

ZERO

SAN

NR 3

1980

kwartalnik

CENA 30 ZŁ

ISSN 0208-4570



lotnia
kwietniki
kolektor słoneczny
obwody drukowane
wzmacniacz telefoniczny

WYDAWNICTWO AGAT
SKŁAD

ZŁOTY JAN

KWARTALNIK DLA MAJSTERKOWICZÓW

Rok I nr 3(3) 1980

REDAGUJE ZESPÓŁ „HORYZONTÓW
TECHNIKI”.

Redaktor naczelny - JOZEF ŚNIECIŃSKI.
Opracowania graficzne - Sabina
Uściłńska-Słwczuk.

ADRES POCZTOWY REDAKCJI: skr. poczt.
1004, 00-950 Warszawa, SIEDZIBA REDAK-
CJI: ul. Mazowiecka 12, tel. 27-43-65,
27-43-66.

WYDAWCA: Wydawnictwo Czasopism
i Książek Technicznych SIGMA - Przed-
siębiorstwa Naczelnej Organizacji Tech-
nicznej.

Artykułów nie zamówionych redakcja nie
zwraca.

WARUNKI PRENUMERATY. Prenumeratę
na kraj przyjmują oddziały RSW „Prasa-
Książka-Ruch” oraz urzędy pocztowe i do-
ręczyciele w terminach:

- do 23 listopada na I półrocze roku na-
stępnego i cały rok następny.
- do dnia 10 miesiąca poprzedzającego
prenumeratę na porośle okresy roku
bieżącego.

Cena prenumeraty „Złoty Jan” i półroczna
60 zł, roczna - 120 zł.

Czytelnicy indywidualni opłacają prenu-
meratę wyłącznie w urzędach pocztowych
lub u doręczycieli.

Jednostki gospodarki uprzedniozajętej, in-
stytucja, organizacja i zakłady pracy za-
mawiają prenumeratę w miejscowych od-
działach RSW „Prasa-Książka-Ruch”, w
miejscowościach zaś, gdzie nie ma od-
działów - w urzędach pocztowych.

Prenumeratę ze zleceniem wysyłać ro-
cznie, która jest o 50% droższa od
prenumeraty krajowej dla prenumeratorów
indywidualnych, a o 100% dla instytucji,
przyjmuje RSW „Prasa-Książka-Ruch” Can-
trale Kolportażu Prasy i Wydawnictwa,
ul. Towarowa 28, 00-950 Warszawa, NBP
XV Oddział Warszawa, nr 1153-201045-139-1t
w terminach podanych dla prenumeraty
krajowej.

EOZEMPLARZE ARCHIWALNE czasopism
wydawanych przez Wydawnictwo Gra-
fizm i Książek Technicznych SIGMA
można nabywać w Dziale Handlowym
ul. Mazowiecka 12, 00-048 Warszawa, tel.
26-80-16.

OGŁOSZENIA I INFORMACJE TECH-
NICZNO-HANDLOWE przyjmuje Biuro Zie-
canej Informacji Naukowo-Technicznej i Re-
klamy Wydawnictwa SIGMA, ul. Święto-
krzyska 14a, 00-950 Warszawa, skr. poczt.
1004, tel. 26-67-17. Redakcja nie odpowia-
da za treść ogłoszeń.

Prasowe Zakłady Graficzne. Łódź. Zam.
950/80-0-36 INDEKS 30396. Nakład
100 000 egz.

WYDAWNICTWO CZASOPISM I KSIĄŻEK TECHNICZNYCH

SIGMA

PRZEDSIĘBIORSTWO NACZELNEJ ORGANIZACJI TECHNICZNEJ
ul. Świętokrzyska 14a 00-950 Warszawa skrytka 1004

W NASTĘPNYM NUMERZE:

Katamaran
Meble ze sklejek
Obróbka aluminium
Murujemy sami
Ozdoby choinkowe
Ocieplanie mieszkań
Zasilacz do kalkulatora

SPIS TREŚCI

	Str.
DOM - MIESZKANIE	
Mosaiki	16
Pustaczarka ręczna PR-0,76	19
Chemia gospodarcza	23
Obudowa zestawu muzycznego	20
Zaciski zaciski śrub	26
Kwiaty, ale w czym?	32
Malowanie okien i drzwi	42
ENERGIA	
Słoneczna instalacja	8
ELEKTRONIKA	
Elektroniczny kalkulator kieszonkowy. Część II	4
Wzmacniacz telefoniczny	28
Lampka kontrolna światła STOP	44
REKREACJA	
Latnia „Stratus R-7”	11
BIS - elektryczny napęd do łodzi	64
WARSZTAT MAJSTERKOWICZA	
Narzędzia z PEWEXU	40
TECHNOLOGIE	
Ręczne cięcie drewna	53
Obwody drukowane	55
RYSUNEK TECHNICZNY	
Techniczny rysunek maszynowy. Część II	37
INFORMATOR MAJSTERKOWICZA	
Narzędzia z Czechosławacji	22
POSZUKUJEMY PRODUKENTA	
Maśma klejąca	50
Zawiasy przegubowe	50
Przyrząd do cięcia pod kątem	50
Stacjonarna przystawka strugarska	50
DZIAŁKA	
Pergale	45
Fiorovii	30
MOJE HOBBY	
Filatelistyka	46
Wędkarstwa	47
Kolekcjonerstwo	48
SAM RADZIA	58
KOBIETOM	
Walcymy z plamami	61
KSIĄŻKI	63
USPRAWNIENIA	
Wycinanie czaszy wewnętrznej	10
Wyznaczanie środka okręgu	18
Hak żeglarski	18
Gięcie kątowników	62
Bardziej wytrzymałe połączenia kolkowe	62
Wieszaczki do krawalów	62
Wkrętak ślusarski	63
RÓŻNE	
Ciężkie jest życie akumulatora...	51

Stopień trudności wykonywania urządzeń

Gwiazdki	Wykonanie	Narzędzia
*	bardzo łatwe	podstawowe ręczne
**	łatwe	ręczne rzemieślnicze
***	średnio trudne	ręczne i elektronarzędzia
****	trudne	specjalistyczne i elektronarzędzia
*****	bardzo trudne	specjalistyczne i maszyny

Majsterkuj razem z nami

Spotykamy się już po raz trzeci, czyli — jak złośliwi mówią — do trzech razy sztuka. Miejmy nadzieję, że tym razem nie sprawdzi się to porzekadło, numer czwarty „Zrób Sam” jest już w drukarni, a nad piątym i szóstym pracujemy w redakcji. Powiem więcej — najbliższe numery, tak nam się w redakcji wydaje, będą bardziej atrakcyjne.

Wiele miejsca w nich poświęcamy majsterkowaniu w domu. Przygotowujemy np. cykl publikacji pod ogólnym hasłem „Moje M-4”. Także sporo będziemy pisać na temat wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii — kolektory słoneczne, wykorzystanie biogazu itp. Rozszerzamy dział porad technicznych, które cieszą się dużym zainteresowaniem Czytelników.

Ostatnio przebywałem na Międzynarodowych Torgach w Zogrzebiu i odwiedziłem zaprzyjaźnioną z nami redakcję jugosłowiańskiego miesięcznika „Som svoj mojstor”. W rozmowie z redaktorem naczelnym, Ivanem Krentzem, ustaliliśmy zasady współpracy pomiędzy naszymi redakcjami. Zagrzebski miesięcznik ukazuje się od 1975 r., jest dobrze redagowany, bogato ilustrowany, wieloborwny i drukowany na doskonałym, importowanym z Włoch, papierze. Jednorozowy nakład — 160 tys. egz. To jest bardzo dużo. Co się zaś tyczy treści, redaktor I. Krentz wyjaśnił, że formuła — Som dla siebie majster — pozwala na pogłębione traktowanie tematów. Znalazło to potwierdzenie w rocznikach czasopisma. Na przykład u nas nie da pomyślenia jest szczegółowe opisanie wykonania instalacji piecyka gazowego, po prostu nasze przepisy na to nie zezwalają. Czy jednak temat instalacji centralnego ogrzewania w domu jednorodzinnym nie powinien znaleźć się w jednym z kolejnych numerów?

Po dwóch kwartałach otrzymaliśmy kilkaset listów. Niektórzy nasi Czytelnicy oburzali się na nas, twierdząc, że pomysł czasopisma dla majsterkowiczów, a zwłaszcza jego realizacja, to wielki niewypół. Powiadają w swoich listach, że papier i szata graficzna do niczego, że treść też im nie odpowiada. Inni natomiast twierdzą, że za wysoki poziom, drudzy zaś — że za niski. Są i tacy, którzy wątpią w zasadność zamieszczania reklam, krytykują hobby itp.

A teraz po kolei. Papier — chcielibyśmy mieć lepszy i pod dostotkiem. Mieliśmy alternatywę — czekać na lepsze czasy lub nie czekać i drukować na popierze gazetowym (zresztą pożyczonym od zaprzyjaźnionego wydawnictwa). Wybraliśmy tę drugą możliwość. I chyba słusznie postąpiliśmy — numery pierwszy i drugi „Zrób Sam” rozeszły się błyskawicznie. Kiepski papier, niska jego klasa, nie pozwala na utrzymanie się na odpowiednim poziomie estetycznym. Nad szatą graficzną „Zrób Sam” pracujemy i nawet najwięksi sceptycy powinni zauważyć postęp. Jeśli chodzi o dobór tematów, trudno od razu spełnić życzenia wszystkich.

Liczne głosy krytykujące reklamę nie biorą pod uwagę faktu, że nie mamy szans na dotację i utrzymanie deficytowego czasopisma. Przykładowo, do „Horyzontów Techniki” — przy ich nakładzie 120 tys. egz. i cenie 6 zł — dokładamy ok. 2 mln zł rocznie. Stąd i odpowiednio wysoka cena „Zrób Sam” i kolumny przeznaczonych na reklamę. Poza tym kolumny te w pewnym stopniu ożywiają czasopismo. Być może znajdzie się wśród Czytelników majsterkowicz, który podpowie nam inny pomysł na tanie, bezreklamowe i bezdeficytowe wydawanie naszego czasopisma.

REDAKTOR NACZELNY

Listy do Redakcji

Szanowna Redakcja,

Przetęłem duże rozczarowanie po sposobności się z pierwszym numerem „Zrób Sam”. Postaram się wypunktować wszystkie uwagi i postuluje pod adresem Redakcji:

1) kwartolnik — brak kontaktu z Czytelnikami,

2) cena i objętość oraz papier — ewentualnie można drukować artykuły na papierze kl. V, ale kolorowe zdjęcia i okładkę zrobić porządniejszą,

3) układ tematyczny — dobry podział „głównych” artykułów zależnie od stopnia trudności. Proponuję wprowadzić następujące stałe działy: meble, fotografika, samochody, mój dom, narzędzia — założenie klubu użytkowników elektronarzędzi firm Black and Decker oraz Bosch, CELMA,

4) proponuję uszereżowanie konkursów na różne tematy, związane np. z meblami, narzędziami do majsterkowania, wykorzystaniem odpadów itp.,

5) nie powtarzanie starych materiałów typu topotawanie, kącik kłopoty itp.

Mam nadzieję, że czasopismo będzie się rozwijać pod względem treści graficznej i wartości, czego Redakcji oraz sobie życzę.

Wiesław Szydłowski z Wrocławia

Do Redakcji „Zrób Sam”.

Nabyłem Wasz pierwszy numer z niechęcią kłopotami i dokładnie go przeczytałem. Bardzo spodobało mi się tematyka. Już w tym numerze znalazłem coś godnego uwagi dla siebie. Mam 32 lata, z wykształceniem jestem elektromechanikiem, a więc szczególnie zainteresowało mnie silownio wiatrowa Opis podany w nr 1 jest dość obszerny, lecz sformułowanie to interesuje mnie głównie, chodzi mi o słownictwo większej mocy — 10—20 kW. Jeżeli to możliwe, proszę o przekazanie mi jakiegokolwiek rozważenia technicznego takiej silowni.

Henryk Zolowski z Przybiernowa

Szanowny Panie Redaktorze,

Przepraszam, że zadzwoniłem listem do Państwa nazwisko. Zdałem sobie sprawę, że korespondencja to inny dział, ale pragnę Panu podziękować i także na Pana sece stać się podziękowaniem za „Zrób Sam”, wraz z życzeniami owocnej i przyjemnej pracy nad tym czasopiśmie, dla całej szatki redakcyjnej.

A oto pierwsze uwagi dotyczące pomysłów podawanych w ZS. Moje wątpliwości dotyczą samki sylwowej, a konkretnie połączenia mechanizmu cyfrowego z ryglem (...)

Mam wielką prośbę. Już blisko 8 lat bawię się piłą, młotkiem, lutownicą itd. Przy moich 23 latach jest to chyba sporo. Za około półtora roku stąnę przed koniecznością rozszerzenia swej działalności. Otrzymuję mieszkanie, a także mam zamiar założyć rodzinę. Jestem obecnie studentem i umiarkowanie oraz wyposażenie mieszkania nie jest dla mnie proste. Jedyną moją nadzieją stało się „Zrób Sam”. Jednak już se zdobyłem pierwszego numeru miałem trudności, pocztą nie przyjechała prenumerata, założenie teżki w Klubie Międzynarodowej Prasy i Książki jest niemożliwe, a w kioskach RUCHU — nieprawo. Czas uleka, a kiedy ogłaszam ZS to wielki magazyn wtedy. Serdecznie proszę o radę, co sobie dalej?

Zrozpaczony student Witold Zebrowski z Łodzi

Szanowna Redakcja,

W oczekiwaniu na pocztę kupiłem Wasz kwartolnik. Muszę przyznać, że napisany jest w przystępnej formie i mogę się o nim wyrazić w słowach superlatywów. No pierwszą stroną znalazłem apel o nadsyłanie zwalch pomysłów do redakcji. Mam propozycję, aby projekty te zostały objęte konkursem z danej dziedziny. Na przykład konkurs „Mieszkanie” obejmowałby całokształt prac związanych z wyposażeniem i urządzeniem mieszkania. Proponowałbym, aby instytucje ZSM i HSPS oraz zakłady pracy, zainteresowane wdrożeniem nowych pomysłów do produkcji, przekazywały pewne kwoty pieniężne lub zastawy narzędzi, które byłyby dla majsterkowiczów dodatkowym bodźcem (oprócz własnej satysfakcji). Proponuję również, opublikowanie najciekawszych prac zgłoszonych na konkurs w wydaniach specjalnych Waszego czasopisma.

Z młodzieżowym poświęceniem
Przewodniczący ZG ZSMF w Łodzi

Elektroniczny kalkulator kieszonkowy (2)

Po wykonaniu modelu laboratoryjnego („Zrób Sam” 2/80) do świadczeni majsterkowicze mogą przystąpić do pracy nad kalkulatorem w wersji kieszonkowej.

Na rysunku 1 przedstawiono płytkę drukowaną układu elektronicznego, a na rys. 2 — rozmieszczenie elementów na płycie. Podstawowe informacje o montażu płytki są podane w części I artykułu. A oto kilka dodatkowych uwag.

Tranzystory wzmacniacza sterującego leżą płasko na płycie. Ich końcówki zewnętrzne są zagięte i wpuszczone w otwory, zaś wewnętrzne — wygięte ku górze i przylutowane do wspólnego przewodu z ujemnym biegunem zasilania przez rezystor $R_B \approx 2,2 \text{ k}\Omega$. Zastosowanie tego rezystora ogranicza wartość natężenia prądu pobieranego przez wyświetlacz, co przedłuża żywotność baterii. Wartość R_B należy dobrać eksperymentalnie, zwiększając ją od zera tak, aby uzyskać w miarę jasne (wyraźne) świecenie wyświetlacza. Dzięki zastosowaniu rezystora R_B pobór prądu z baterii 9 V, przy największym obciążeniu

(wyświetlanie wszystkich segmentów cyfr), powinien zmaleć do 30—25 mA. Użyty w układzie prębnym potencjometr, zastąpiono dwoma rezystorami: R_L i R_L , o wartościach w przybliżeniu równych opornościom zmierzonym pomiędzy suwakami a pozostałymi dwoma wyprowadzeniami R_L . Przy braku możliwości pomiarowych stosunek podziału ścieżki oporowej potencjometru można po prostu ocenić „na oko” i stąd znaleźć przybliżone wartości obu oporników.

Zasadę działania klawiatury wyjaśniono na rys. 7. Blaszka stykowa, nazywana dalej membraną, jest wytłoczona w formie wycinka powierzchni kuli. Jej obwód (o średnicy 8 mm) spoczywa na ścieżce przewodzącej Y_1 , która ma kształt pierścienia. Pod wpływem nacisku klawisza wierzchołek membrany ulega deformacji z charakterystycznym „pyknięciem” i zostaje wtłoczony w

głąb tak, że zwierza na czas trwania nacisku ścieżki Y_1 i D_1 (punkt D_1 znajduje się koncentrycznie wewnątrz pierścienia Y_1).

Płytkę stykową klawiatury fabrycznej jest wykonana z laminatu dwustronnie pokrytego miedzią. Połączenia między powierzchniami górną i dolną uzyskuje się wskutek metalizacji otworów. Ścieżki przewodzące są pozłacane lub kadmowane w celu zabezpieczenia ich przed korozją. Ponadto w skład klawiatury fabrycznej wchodzi:

— płytka-siatka, w otworach której są umieszczone membrany i elastyczne nakładki,

— ozdobna czarna ramka (nazywana dalej maską) z prostokątnymi otworami na klawisze,

— komplet 24 klawiszy.

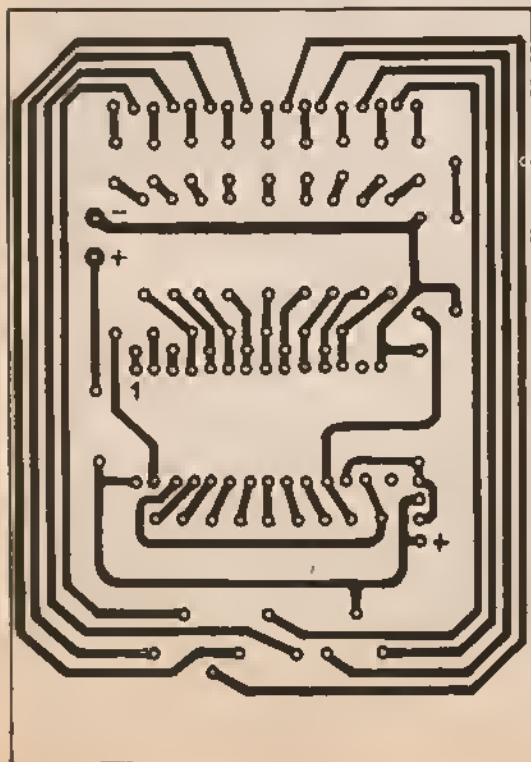
Płytki i maska są wykonane z polistyrenu; mają szereg igiełkowatych nadlewów, służących do wprowadzenia w przewidziane do tego celu otwory w płytkach: stykowej i siatce.

Kolejność montowania klawiatury, wykonanej z fabrycznych elementów, jest następująca:

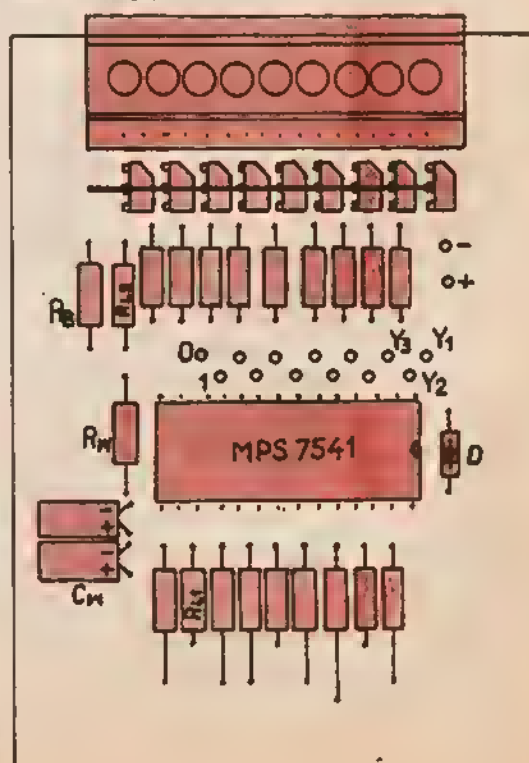
— na płytkę stykową należy nałożyć płytkę-siatkę i trwale połączyć je ze sobą przez nadtopienie lutownicą wystających igiełek plastikowych,

— w otwory siatki powkładać po jednej membranie (wypukłą stroną ku górze),

— każdą membranę przykryć krawędziem wyciętym z miękkiej folii plastikowej (średnica 6–8 mm, grubość nieco mniejsza niż grubość płytki-siatki),



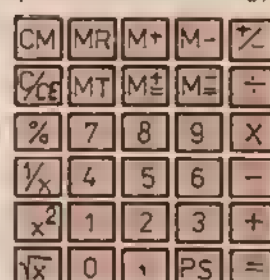
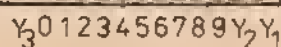
Rys. 1.
Płytkę drukowaną
układu
kalkulatora
kieszonkowego



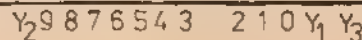
Rys. 2.
Rozmieszczenie
elementów

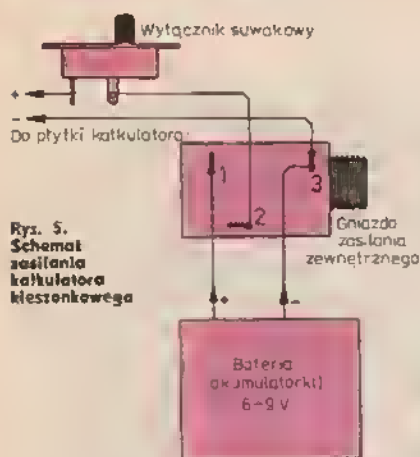


Rys. 3.
Płyta stykowa
klawiatury (wersja K-764):
a — od strony klawiszy,
b — od spodu

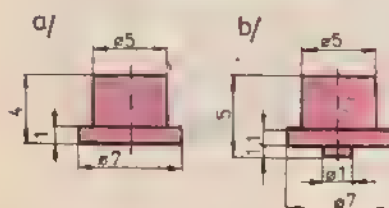


Rys. 4.
Płytki stykawa
pełnej klawiatury:
a — od strony klawiszy,
b — od spodu

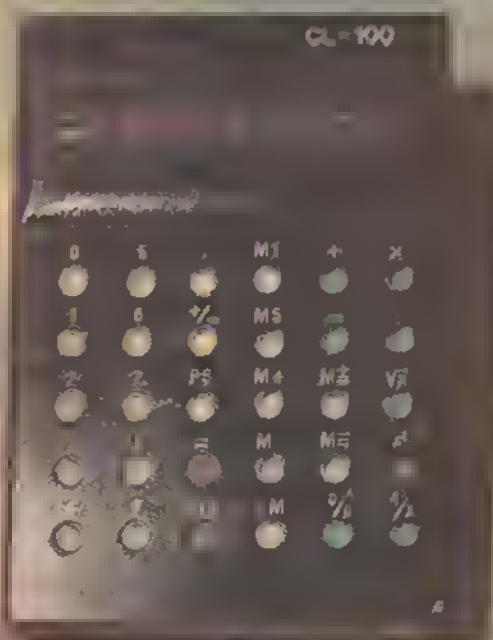




Rys. 5.
Schemat
zasilania
kalkulatora
kleszczkowego

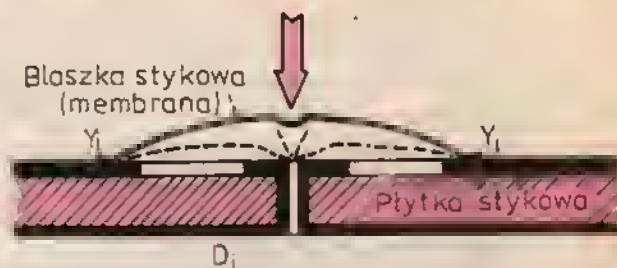


Rys. 6. Dwa sposoby wykonania klawiszy



Kalkulator z innym niż opisany układem klawiszy (obudowa wykonana samodzielnie)

Rys. 7. Zasada działania klawiatury



— siatkę zakleić folią samoprzylepną w celu zabezpieczenia membrany i nakładek przed wypadnięciem,

— w otworach maski umieścić klawisze zgodnie z rys. 3a,

— na maskę z klawiszami nałożyć kompletną siatkę i trwale połączyć, nadtapiając wystające igielki nadlewów maski.

Teraz można przystąpić do zmontowania całego kalkulatora. W tym celu należy:

— wcisnąć od zewnątrz w okienko obudowy osłonę wyświetlacza,

— wcisnąć wyłącznik suwakowy,

— przykręcić gniazdo zasilania zewnętrznego,

— dolutować przewody zasilania zgodnie z rys. 5,

— dolutować przewody do płytki stykowej klawiatury,

— wcisnąć kompletną klawiaturę w okno obudowy od środka,

— dolutować do płytki układu elektronicznego przewody klawiatury (rys. 2 i 3a) oraz przewody zasilania (rys. 5),

— wcisnąć płytkę układu elektronicznego pomiędzy cztery uchwyty w części wierzchniej obudowy,

— nałożyć dolną część obudowy, zatrzasknąć i skrócić śrubą M-2 (we wnęce przeznaczonej na baterię),

— podłączyć baterię, umieścić w obudowie i zabezpieczyć przykrywą.

W przypadku trudności ze zdobyciem wszystkich elementów klawiatury fabrycznej można ją częściowo wykonać samodzielnie. Membrany i klawisze pojawiają się czasami w sklepach BOMIS-u i są zwykle sprzedawane na wagę. Membrany trzeba bezwzględnie kupić, natomiast klawisze można ewentualnie wytoczyć (rys. 6), np. z pleksiglasu. Klawisze na rys. 6b są bardziej skomplikowane do wykonania, lecz mają tę zaletę, że mniej męczą się palce przy obsłudze kalkulatora (mniejsza siła nacisku na klawisze).

Płytkę stykową, ze względu na kształt membrany, musi być wykonana z laminatu dwustronnie pokrytego miedzią. Na rys. 3a i b przedstawiono obie strony płytki stykowej wraz z rozmieszczeniem klawiszy, identycznym jak w kalkulatorze K-764. Płytkę ta jest nieco prostsza niż oryginalna fabryczna, brak w niej otworów do wy-

konania połączeń z innymi elementami.

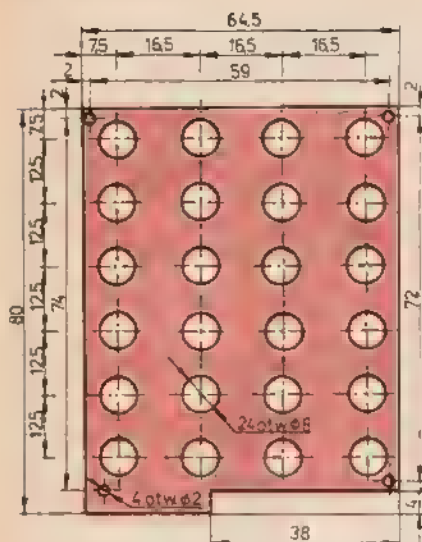
Wykonanie płytki jest tylko pozornie trudne. Najpierw należy starannie zaznaczyć odpowiednie punkty, potem wywiercić otwory wiertłem $\Phi \leq 1$ mm i oczyścić. Następnie trzeba nanieść po obu stronach rysunki ścieżek, wytrawić i ponownie oczyścić. Przez każdy otwór, który powinien być metalizowany, należy przewlec drucik i przylutować po obu stronach płytki. Miejsce lutowania musi być od strony membrany starannie wyrównane i wygładzone. Przed ostatecznym zmontowaniem klawiatury poła stykowe poleruje się, odfuszcza (np. spirytusem), po czym unika się zabrudzenia i dotykania palcami. Zmniejszy to podatność miedzi i cyny na korozję.

Klawiatury: fabryczna i pokazana na rys. 3a i b nie wykorzystują wszystkich możliwości obliczeniowych procesora (mają tylko po 24 klawisze). Warto więc pokusić się o skonstruowanie klawiatury z 30 klawiszami. Odpowiednią płytkę stykową wraz z rozmieszczeniem klawiszy pokazano na rys. 4a i b, a na rys. 8 i 9 — płytki-siatki do obu klawiatur. Odpowiednie materiały na płytki to: pleksiglas, tekstolit, preszpan. Maskę klawiatury wykonuje się z blachy aluminiowej, pleksiglasu lub podobnych materiałów. Na rysunku 10 pokazano maskę klawiatury w wersji K-764 (24 klawisze). Maska pełnej klawiatury zawiera odpowiednio więcej otworów.

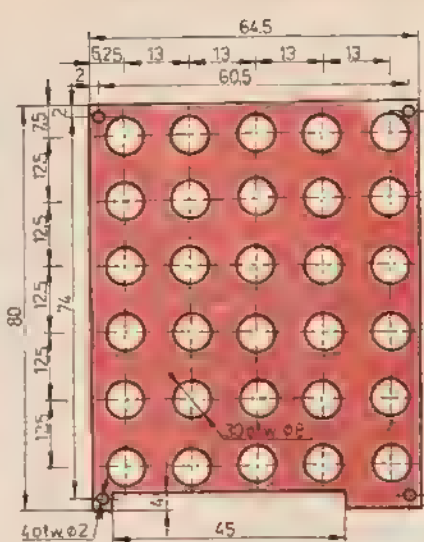
Maskę można opisać za pomocą suchej kalkomanii o nazwie „Kalkotext” (typ D, wielkość 10 p). Jest ona krajowym odpowiednikiem zachodnich wyrobów firm LETRASET lub DECADRY.

Połączenie ze sobą poszczególnych płytek w sposób identyczny jak w klawiaturze fabrycznej nie jest w warunkach amatorskich możliwe. Aby zapewnić całości odpowiednią sztywność należy zastosować pod płytką stykową podkładkę (najlepiej z cienkiej, lecz sztywnej blachy aluminiowej) o takich samych rozmiarach jak maska. Całość (siatka + płytkę stykową + blacha usztywniająca) może być sklejona klejem Epilamin-5 lub skręcona czterema śrubami M-2 (rys. 11).

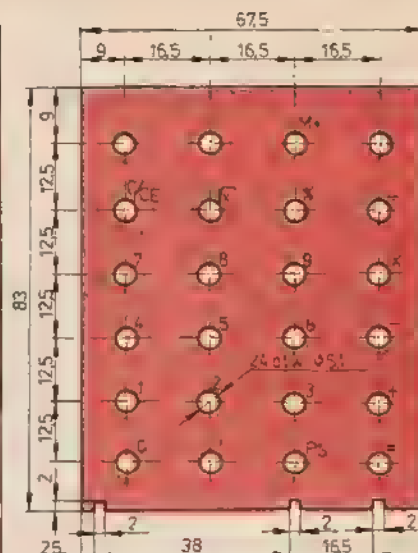
Należy zwrócić uwagę na grubość klawiatury, która po złożeniu



Rys. 8. Płyta-siatka klawiatury kalkulatora (wersja K-764)



Rys. 9. Płyta-siatka pełnej klawiatury



Rys. 10. Masko klawiatury (wersja K-764)

Spis elementów (model K-764)

1. Zmontowana kompletna płytka układu elektronicznego
2. Klawiatura
3. Obudowa:
 - a — część wierzchnia,
 - b — część dolna,
 - c — przykrywa baterii,
 - d — przezroczysta, czerwona, soczewkowa osłona wyświetlacza,
 - e — śruba z nakrętką M-2 do skręcenia ze sobą części a i b obudowy
4. Wylłącznik zasilania (suwakowy)
5. Gniazdo zasilania zewnętrznego (koncentryczne, typu słuchawkowego)
6. Bateria 9 V (typu 6 F 22)

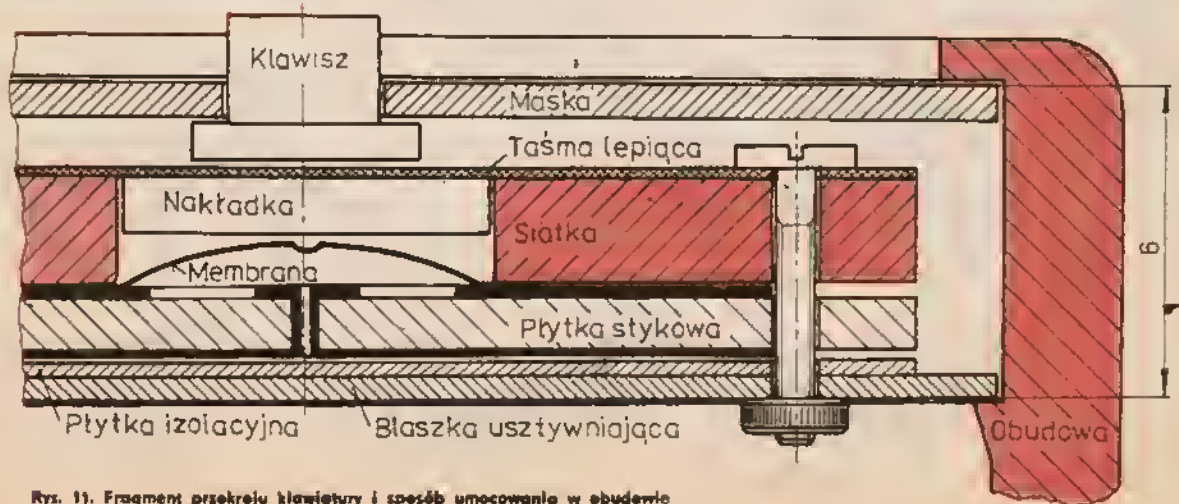
powinna wynosić 6 mm (rys. 11). Łatwe będzie wówczas jej zamocowanie (na wcisk) w fabrycznej obudowie kalkulatora, oczywiście po dokładnym dopasowaniu długości i szerokości płytek oraz wykonaniu wycięć w masce.

Konstruowanie klawiatury we własnym zakresie wymaga cierpliwości, precyzji i odpowiedniej organizacji pracy. Z podanych na rysunkach rozmiarów płytek tworzących ją, za podstawowe należy uznać rozmiary maski. Pracę rozpoczyna się od dokładnego wytrasowania i wypunktowania maski. Następnie trzeba przygotować materiały na płytkę-siatkę, płytkę stykową, blaszkę usztywniającą i podkładkę izolacyjną tak, aby ich łączna grubość plus grubość „stopki” klawisza wynosiły 6 mm. Grubość tę można dobrać przez zastosowanie odpowiednich materiałów na płytkę izolacyjną i miękkich nakładek na blaszki membran. Przygotowane elementy należy złożyć warstwami i

skręcić ze sobą, a następnie całość przewiercić wiertłem $\phi \leq 1$ mm przez punkty wytrasowane na masce. W końcu trzeba elementy rozłożyć i obrabiać każdą płytkę według rysunków, wykorzystując już wykonane otwory. Rodzaj i wykonanie obudowy kalkulatora pozostawiamy inwencji twórczej Czytelników.

Kalkulator jest zasilany z baterii 9 V. Niektóre egzemplarze procesów pozwalają jednak na zastosowanie niższego napięcia zasilania, np. 6 V (część I). W takim przypadku można zamiast baterii użyć z powodzeniem kilku ogniw akumulatorowych typu KB 16/7 1,2 V (CENTRA). Możliwe jest nawet wlutowanie ich „na płasko” w odpowiednie otwory w płytce układu elektronicznego, co oczywiście wymaga innego zaprojektowania maski.

ANDRZEJ SOCHOŃ
Fot. Igor Śnieciński



Rys. 11. Fragment przekroju klawiatury i sposób umocowania w obudowie

Słoneczna instalacja

Nowym rodzajem energii, wykorzystywanym dość szeroko na całym świecie, jest energia promieniowania słonecznego. Polska ma warunki nasłonecznienia bardzo zbliżone do wielu krajów europejskich. W naszym klimacie ok. 80% rocznego promieniowania Słońca przypada na okres ciepły, tzn. od kwietnia do września. Od paru lat prowadzi się u nas prace naukowo-badawcze w tej dziedzinie, w wyniku których uruchomiono różne instalacje zasilane energią promieniowania Słońca, wytwarzające gorącą wodę w warsztatach, do hodowli zwierząt, dla campingów turystycznych, do ogrzewania wody w otwartych basenach kąpielowych i inne. Opracowuje się również system ogrzewania Słońcem domów w rozproszonym budownictwie indywidualnym.

Wspomniane instalacje słoneczne są dość skomplikowane i wymagają zaplecza przemysłowego. Proponujemy instalację słoneczną do wytwarzania gorącej wody, możliwą do wykonania w warunkach amatorskich. Fawne trudności może sprawić kupienie rurek potrzebnych do wykonania absorbera oraz dokładne połączenie ich (lutowanie, spawanie) z rurami zbiórczymi (rys. 5). Instalacja ta może znaleźć masowe zastosowanie w domkach letniskowych, ogródkach działkowych, do podgrzewania wody w małych basenach kąpielowych dla dzieci, do mycia samochodów oraz wszędzie tam, gdzie występuje stosunkowo nieduże zapotrzebowanie na ciepłą wodę.

Czynna powierzchnia kolektora wynosi 1,8 m². Temperatura wody przy obiegu otwartym w okresie średniego napromieniowania w lecie osiąga ok. 35–40°C, przy obiegu zamkniętym (braku odbioru wody) dochodzi do 80–85°C.

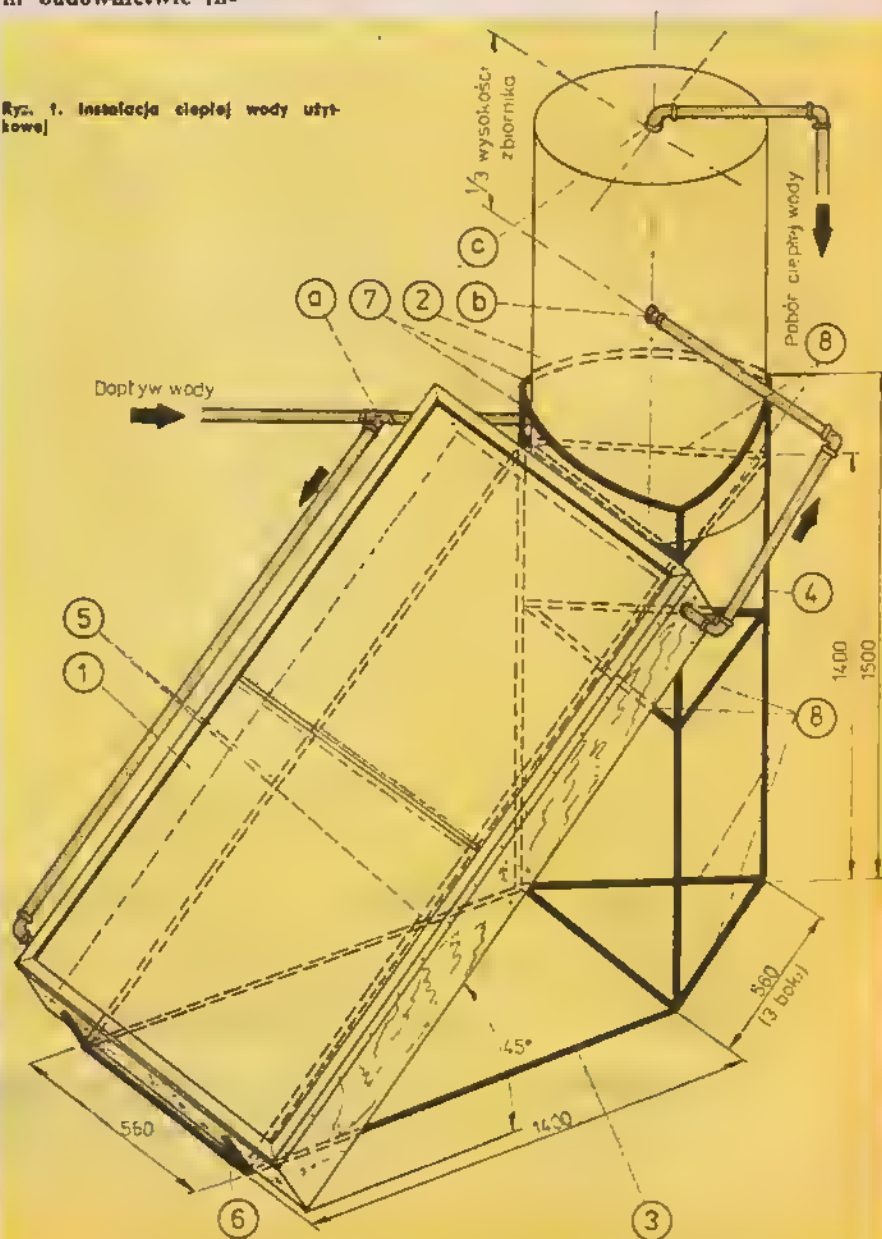
Instalacja słoneczna składa się z dwóch głównych elementów: kolektora słonecznego i zbiornika gorącej wody, które można ustawić wprost na ziemi (na lekkiej konstrukcji metalowej) lub na dachu. Modułowa budowa kolektora umożliwia równoległe połączenie go z innymi o tej samej konstrukcji, a następnie podłączenie całego zespołu do wspólnego zbiornika. Pozwoli to na zwiększenie ilości ciepłej wody. W tym przypadku pojemność zbiornika powinna być większa.

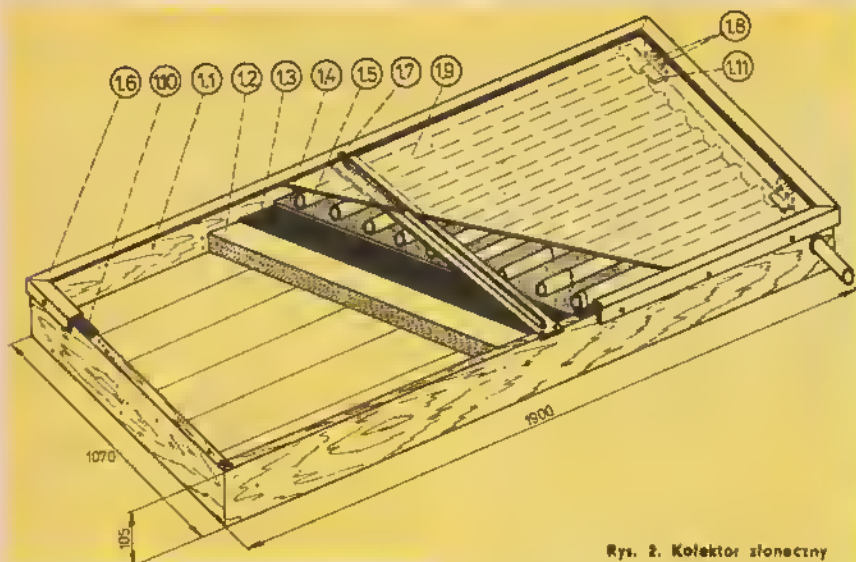
BUDOWA I DZIAŁANIE INSTALACJI

Kolektor słoneczny i instalacji (rys. 1) jest ustawiony pod kątem 45° w stosunku do poziomu. Jego budowę pokazano na rys. 2 i 3. Zbiornik wody gorącej 2 o wymiarach: wysokość 800 mm, średnica

500 mm, wykonany z blachy ocynkowanej o grubość 0,5 mm, ma pojemność ok. 150 l wody. Powinien być izolowany watą mineralną lub pianką poliuretanową i pokryty na zewnątrz folią aluminiową. Dotyczy to również przewodów z gorącą wodą. Urządzenie ma trzy króćce: a — do doprowadzenia zimnej wody do kolektora, b — do doprowadzenia do zbiornika gorącej wody z górnej rury zbiórczej kolektora i c — na górnym dnie zbiornika do pobierania gorącej wody użytkowej. Urządzenie będzie działało prawidłowo jeśli do króćca a doprowadzi się zimną wodę pod ciśnieniem większym niż ciśnienie słupa cieczy w zbiorniku. Warunek ten zostanie spełniony przy zasilaniu z hydroforów lub miejskiej sieci wodociągowej. Rurociągi łączą-

Rys. 1. Instalacja ciepłej wody użytkowej





ce kolektor ze zbiornikiem o średnicy 3/4" lub 20–25 mm mogą być sztywne lub elastyczne. Przy konstrukcji elastycznej króćce łączy się odcinkami przewodów gumowych lub z tworzyw sztucznych o odpowiedniej średnicy.

Zbiornik jest osadzony w koszyku utworzonym przez obwód pręta 7 o średnicy 3–4 mm, przyspawanego do końców prętów pionowych 4 o średnicy 10 mm oraz trójkąta równobocznego 9 z prętów o średnicy 10 mm i długości 560 mm, przyspawanych w sposób pokazany na rys. 1.

Pionowe pręty o długości 1500 mm opierają się na trójkątach o bokach równych 560 mm, wykonanych z płaskowników 40x5 mm. W połowie pionowych prętów, w celu wzmocnienia konstrukcji, przyspawano trójkąt 8 również z prętów o średnicy 10 mm.

Do dolnego trójkąta konstrukcji podtrzymującej zbiornik są przyspawane dwa płaskowniki 3 — 40x5 mm, o długości 1400 mm, zakończone poprzecznym podobnym płaskownikiem z dwoma ogranicznikami 6, na których opiera się skrzynia kolektora. Konstrukcję usztywniają dwa pręty 5 o średnicy 10 mm, przyspawane pod kątem 45° do poziomu, na którym spoczywa skrzynia kolektora. Można ją jednak wykonać z innych kształtowników: rur, kątowników, ceowników spawanych lub nitowanych między sobą. Muszą one zapewnić dobrą wytrzymałość konstrukcji.

Stalową konstrukcję nośną należy pomalować farbą ochronną w celu zabezpieczenia przed korozją.

KOLEKTOR SŁONECZNY

Główną częścią kolektora słonecznego (rys. 2) jest drewniana skrzynia 1.1 o wymiarach zewnętrznych 1900x1070x105 mm, wykonana z

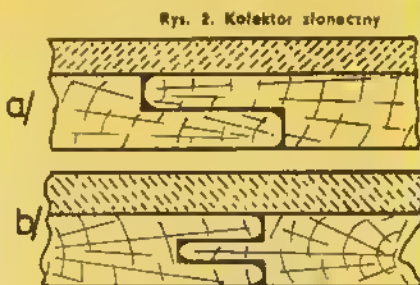
desek heblowanych o grubości 20–25 mm. Dno skrzyni składa się z desek o grubości 30 mm połączonych na zakład lub na wpust (rys. 3). Całość musi być impregnowana pokostem i pomalowana na czarny matowy kolor.

W połowie długości boków jest wcięty wspornik szyb z teownika aluminiowego 1.7, o wymiarach 30x30x3 mm lub zbliżonych. Powinien być wpasowany w boki skrzyni tak, aby umożliwić równe nałożenie na ściany kolejno: gumowego uszczelnienia 1.10 o grubości 3 mm, szyby o grubości 4 mm 1.9 oraz drugiej uszczelki gumowej o grubości 33 mm (rys. 4).

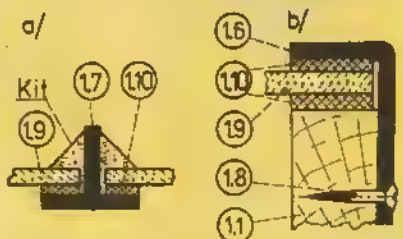
Na czoło skrzyni nałożono ramę dociskową 1.6 z aluminiowego kątownika o wymiarach 40x20x4 mm. Po lekkim dociśnięciu mocuje się ją za pomocą wkrętów 1.8 do ścian skrzyni kolektora.

Na dnie skrzyni znajduje się izolacja cieplna 1.2 o grubości 40 mm (styropian, wata mineralna, pianka poliuretanowa lub wata szklana), a na niej folia aluminiowa 1.3 o grubości 0,1–0,2 mm, używana do opakowań. (Izolowanie watą szklaną może sprawić duże trudności.) Następną warstwę stanowi absorber rurowy 1.5 wraz z płytą 1.4. Budowę absorbera pokazano na rys. 3. Do przytwierdzenia go są potrzebne po dwa kątowniki 1.11 umocowane na wkręty 1.8 na obu rurkach zbiorczych. Odległość pomiędzy rurkami absorbera a szybą powinna wynosić 12–15 mm. Kolejne elementy izolacji cieplnej, folię aluminiową i absorber z płytą należy tak układać, aby zachować wymienioną odległość. Jest to warunek właściwej pracy urządzenia.

Kolektor słoneczny o powierzchni 30 m², do podgrzewania wody, wykonany z produkowanych seryjnie stalowych przebiegów płytowych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „Instal” w 1977 r. w Nieporęcie k. Warszawy

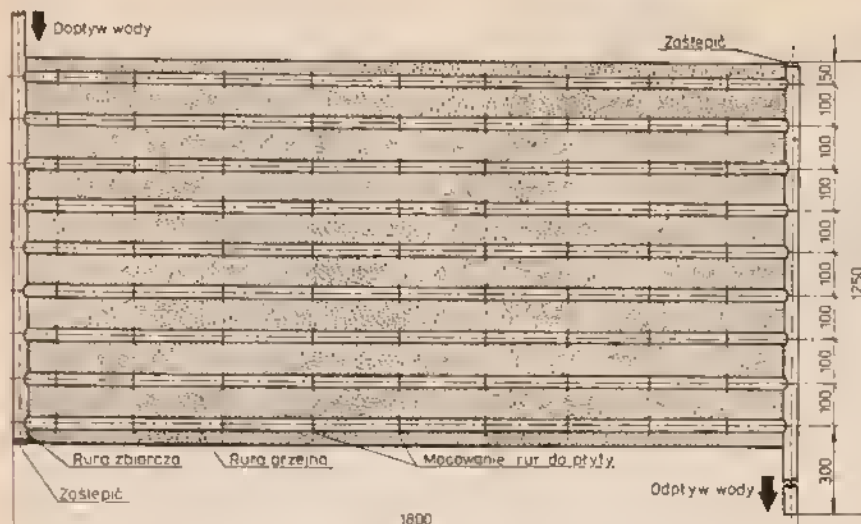


Rys. 3. Połączenie desek dna skrzyni: a — na zakład, b — na wpust

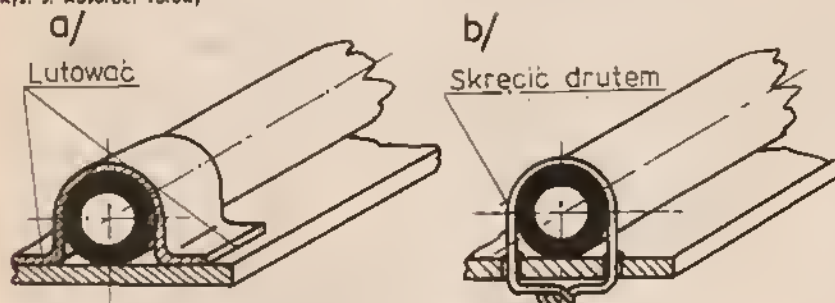


Rys. 4. Mocowanie szyb: a — na wsporniku, b' — w ramie





Rys. 5. Absorber rurowy



Rys. 6. Mocowanie rur do płyty: a – przez lutowanie, b – drutem

Obudowa kolektora musi być szczelna zarówno w miejscach łączenia elementów skrzyni, jak i styku szyb z jej ścianami i wspornikiem. Nieszczelność i przedostawanie się wilgoci z powietrza powoduje powstawanie rosy na szybach, a więc znacznie obniża sprawność

kolektora, zwłaszcza w godzinach rannych.

ABSORBER

Absorber promieniowania słonecznego jest podstawową częścią całego

urządzenia. Na rysunku 5 pokazano absorber rurowy z miedzi. Może on być również wykonany z aluminium lub stali nierdzewnej; materiały te są jednak niedostępne i sprawiają wiele kłopotów przy spawaniu oraz lutowaniu. Dobór średnic rur absorbera zależy od możliwości ich zakupu. Nieodżwone jest jednak, aby średnica rury zbiorczej była większa co najmniej o 5 mm od średnicy rury grzejnej. Zatem, jeżeli rura zbiorcza będzie miała średnicę 20–22 mm, to średnica rury grzejnej powinna wynosić 12–15 mm. Grubość ścianek rur miedzianych – 1–1,5 mm, a rur aluminium – 1,5–2 mm.

Do rur absorbera przylega płyta o grubości 1 mm i 4, wykonana z tego samego metalu co rury. W zasadzie powinna być ona przylutowana do rur (rys. 6a), można ją także przytwierdzić ocynkowanym drutem z miękkiej stali o średnicy 1 mm (rys. 6b). Rury zbiorcze, mające króćce po przekątnej, z drugiej strony powinny być zaślepione przylutowanymi krążkami lub wkręconymi korkami metalowymi. Szerokość płyty absorbera po umocowaniu na rurach powinna wynosić 100 cm, natomiast długość powinna być równa zewnętrznemu obrysowi rur zbiorczych. Cały absorber, a więc rury i połączoną z nimi płytę (blachę) należy pomalować czarną farbą absorpcyjną – czarną chromową lub farbą metalową. Warstwa farby absorpcyjnej musi być cienka i równomiernie nałożona na całej powierzchni.

Ważne jest odpowiednie ustawienie instalacji – kolektorem słonecznym ściśle w kierunku maksymalnego nasłonecznienia (południe).

SERGIUSZ MINORSKI

Fot. Franciszek Gorek

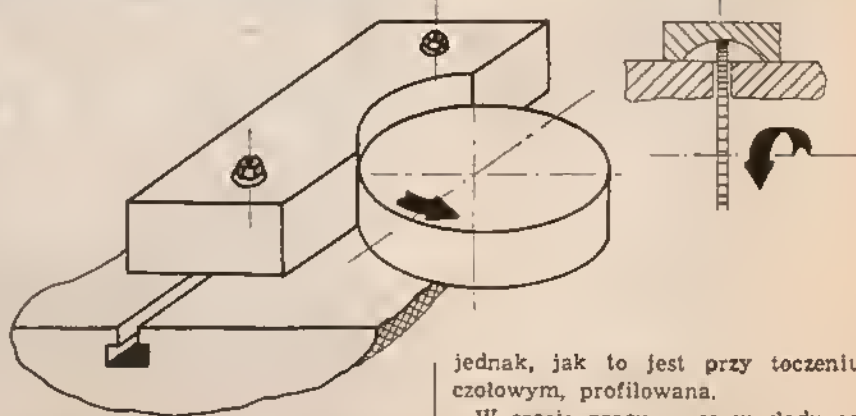
USPRAWNIENIA

Wycinanie czaszy wewnętrznej

Na rysunku pokazano wykonanie pily tarczowej wewnętrznej czaszy w drewnie. Sposób ten rozszerzy możliwość wykonawcze osobom nie dysponującym tokarką.

Obrabiany przedmiot jest prowadzony obrotowo w specjalnym wózniku przykręconym do stołu. Przedmiot nasuwa się na brzeszczot pily i bardzo wolno obraca o

kąt większy od 180°. Ze względu na występowanie dużych sił bocznych, cięcie należy prowadzić bardzo



ostrożnie, aby nie uszkodzić narzędzia. Wielkość czaszy reguluje się wysunięciem pily, nie może być

jednak, jak to jest przy toczeniu czołowym, profilowana.

W czasie pracy – ze względu na konieczność manipulacji rękami w pobliżu brzeszczotu – należy zachować szczególną ostrożność.

Lotnia „Stratus R-7”

Lotniarstwo uprawia już na świecie około 100 tys. ludzi (dane Międzynarodowej Federacji Lotniczej FAI, które nie obejmują lotniarzy nie zrzeszonych w aeroklubach). W 1976 r. zostało ono uznane za rodzaj sportu lotniczego i przy Zarządzie Głównym Aeroklubu PRL powstała Komisja Lotniowa (adres: 00-079 Warszawa, ul. Krakowskie Przedmieście 55, tel. 26-20-21 w. 38). Kodeksem lotniarza jest „Tymczasowa instrukcja wykonywania lotów na lotniach w Aeroklubie PRL”, która zawiera przepisy i zasady uprawiania tego sportu.

Lotanie jest dużą przyjemnością, ale — aby było bezpieczne — należy przestrzegać przepisów; dlatego każdy lotniarz powinien zapoznać się z tym dokumentem i najlepiej wstąpić do sekcji lotniowej najbliższego aeroklubu regionalnego. Można tam po przeszkoleniu otrzymać Kartę Lotniarza, załatwić ubezpieczenie, uzyskać pomoc w zgromadzeniu materiałów do budowy oraz sprawdzenie amatorskiej konstrukcji (za pośrednictwem aeroklubów można składać zamówienia na pokrycie z dakronu).

Bardzo pomocna dla wszystkich pragnących przysiąść skrzydła będzie książka Włesława Stafieja „Lotniarstwo”.

Dotychczas nie ma zatwierdzonych przez APRL dokumentacji ani opracowanych wymagań technicznych lotni. Lotnia „Stratus R-7” zaliczana do klasy I (która obejmuje aparaty sterowane wyłącznie ciałem pilota) powstała w Akademickim Klubie Lotniarskim Politechniki Warszawskiej. Konstrukcja ta łączy cechy lotni szkolnej przeznaczonej do szkolenia podstawowego oraz sportowej, umożliwiającej latanie treningowe i starty w zawodach.

Dane techniczne lotni „Stratus R-7”

— rozpiętość	— 10,1 m
— długość	— 4,4 m
— powierzchnia nośna	— 18,4 m ²
— wydłużenie	— 5,54
— kąt rozwarcia krawędzi natarcia	— 110°
— kąt naddatku pokrycia	— 2°
— doskonałość aerodynamiczna	— 7—8
— długość po złożeniu (8,2 m przy złożeniu częściowym, między kolejnymi lotami)	— 3,3 m
— masa (w zależności od zastosowanych materiałów: rur, pokrycia itp.)	— 19-23 kg

SZKIELET

Składa się on (rys. 1 i 2) z rur duraluminiowych PA7Nta 40×1,5 mm (krawędzie natarcia, kil, dźwigar) oraz PA7Nta lub PA6Nta 26×1,5 mm (trójkąt sterowniczy, maszt) i 20×1,5 mm (wsporniki odciągów poziomych krawędzi natarcia). Można również zastosować rury o większej średnicy, np. 45×1,5 mm; niezbędna jest wtedy zmiana wymiarów niektórych okuć.

Rury krawędzi natarcia oraz ki-



Rys. 1. Lotnia „Stratus R-7”

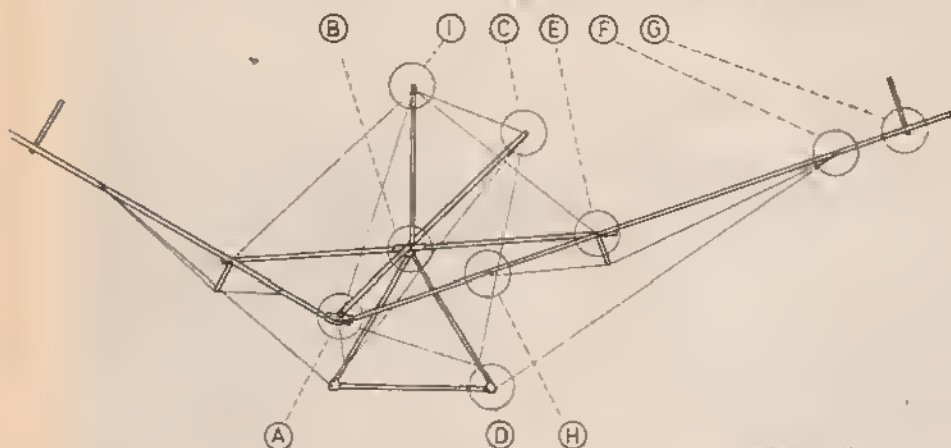


z góry Widok z dołu

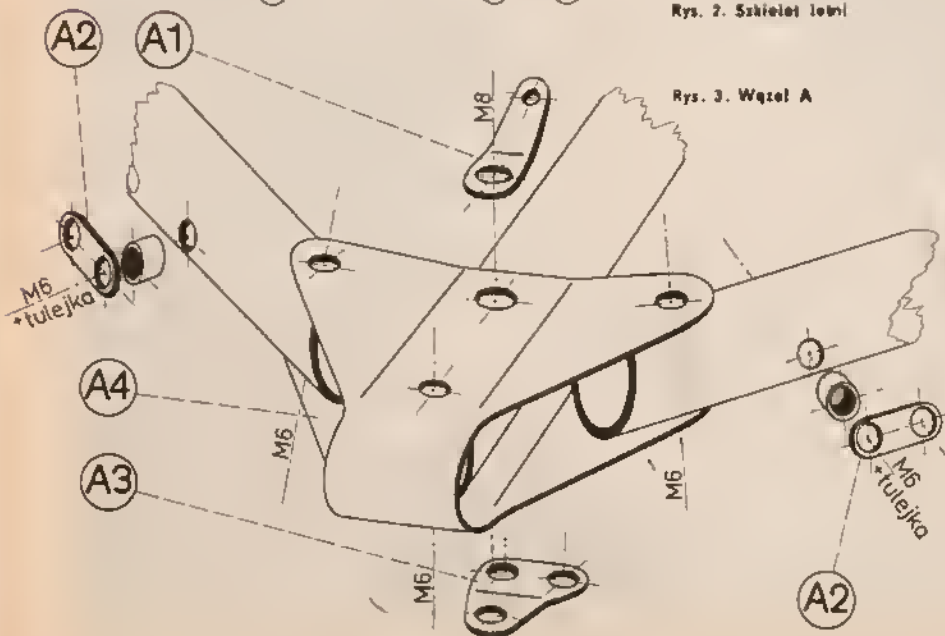
la są dzielone — łączy się je za pomocą tulejek, najlepiej duraluminiowych (PA7Nta) o minimalnej grubości ścianek 2,5 mm. Powierzchnia zewnętrzna tulejki oraz wewnętrzna rury łączonej powinny być starannie wypolerowane i dopasowane. Wskazane jest przetarcie smarem tych powierzchni przed

każdym zmontowaniem, aby zapobiec zatarciu się rur. Ponadto ostre krawędzie tulei powinny być lekko zukosowane (sfazowane), by ułatwić jej przesuwanie wewnątrz rur.

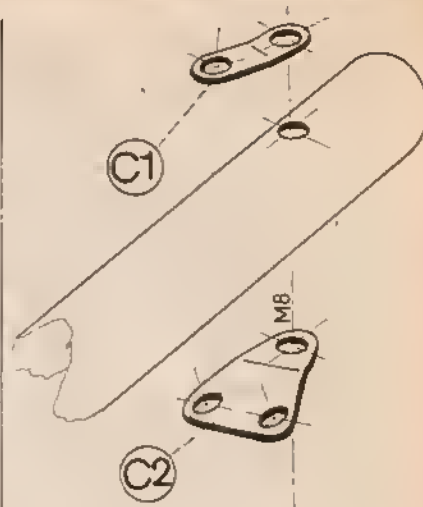
Swobodne końce rur szkieletu, jak również odcinki, w których występują otwory pod śruby należy zabezpieczyć przed zgniataniem, wkle-



Rys. 2. Szkielet lotni



Rys. 3. Wzrost A



Rys. 4. Wzrost C

jając lub wklejając krótkie tuleje (np. analogicznie jak rury łączące, długości 50 mm na każdy otwór). W tym przypadku nie należy zapomnieć o uprzednim zukosowaniu ostrych krawędzi tulei.

Elementy okucia węzła centralnego (B2, B3), do których są zamocowane dźwigary, należy wygiąć pod kątem 2° (ze względu na wzniesienie dźwigara 2°). Oznacza to, że każda połowa dźwigara jest podniesiona do góry o 2° — mierząc od poziomu, w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez dźwigar.

Strzałka sprężystego wygięcia krawędzi natarcia odciążeniem pionowym (cyldryczność) powinna wynosić 80 mm. Wzrost H jest umieszczony na krawędzi natarcia w połowie odległości między węzłami A i E, natomiast węzeł F w odległości 950 mm od końca tej krawędzi.

W lotni zastosowano bezstopniową regulację podwieszenia pilota — szczególnie B5 (rys. 5). Jest to potrzebne przy oblatywaniu lotni, tj. do dobrania takiego podwieszenia pilota, aby siły na sterownicy były minimalne. Okucie B5 jest zabezpieczone przed przesuwaniem się wzdłuż kila dociskiem za pomocą śruby M8 i podkładki z twardej gumy umieszczonej między okuciem a rurą kłową. Po ustaleniu położenia podwieszenia, okucie należy dodatkowo zabezpieczyć przed przesuwaniem, przykręcając je do kila śrubą M4. Wstępnie, do oblatywania, odległość podwieszenia od tylnej śruby okucia centralnego B powinna wynosić ok. 80 mm.

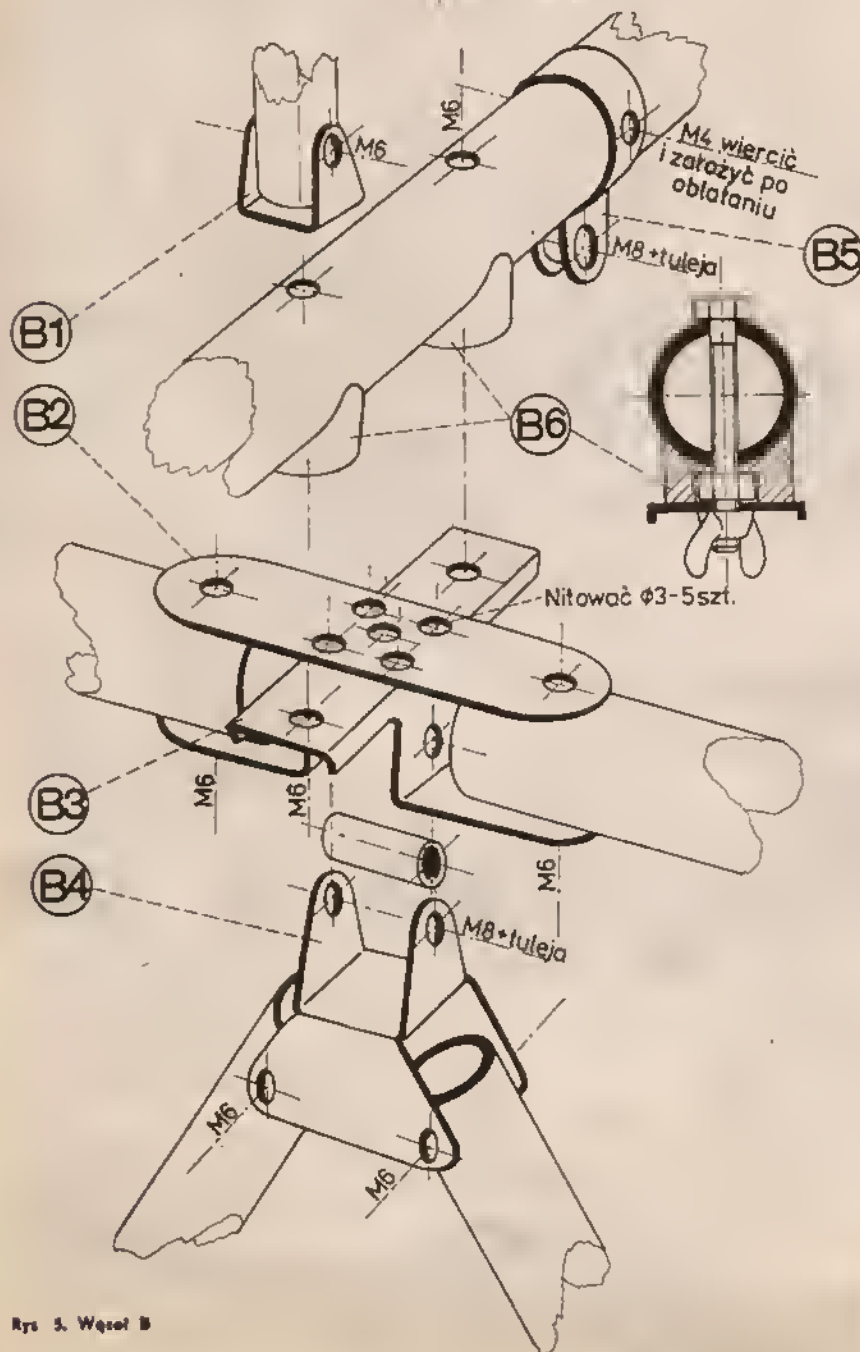
Okucia D2 (rys. 6) umieszczone na ramionach sterownicy, umożliwiają regulację położenia katowego sterownicy i uzyskanie właściwego zakresu sterowności. Następuje to przez poluzowanie odciągów wzdłużnych górnych śrub mocujących okucie oraz przesunięcie linek w okucie.

ODCIĄGI

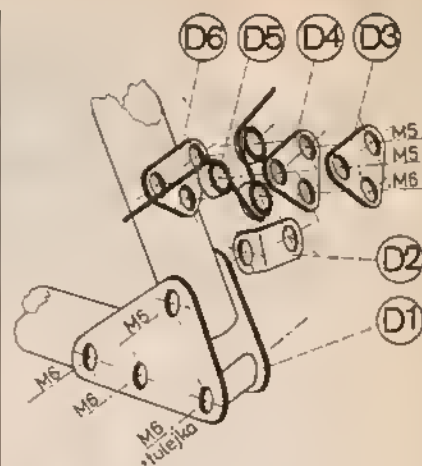
Wykonane są z linki stalowej lotniczej: odciąg górny oraz odciąg poziomy i pionowy krawędzi natarcia z linki o średnicy 2 mm,

pozostałe zaś z linki o średnicy 2,5—3 mm.

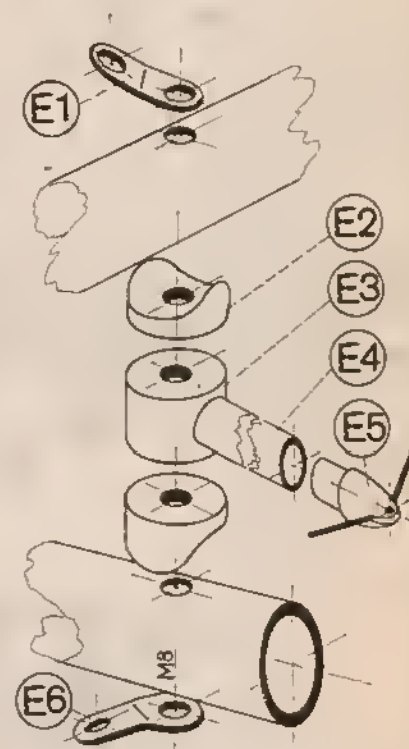
Należy zwrócić szczególną uwagę na staranne wykonanie zakończeń linek odciągów i stosować zaciskanie na prasie według schematu na rysunkach. Do regulacji długości i prawidłowego naciągu linek (górnych oraz odciągów: poziomego i pionowego krawędzi natarcia) można użyć ściągaczy lotniczych. Wskazane jest zastosowanie w węzłach C i E na górnych linkach tzw. szybkich naprężaczy, które ułatwiają i przyspieszają montowanie i demontowanie lotni.



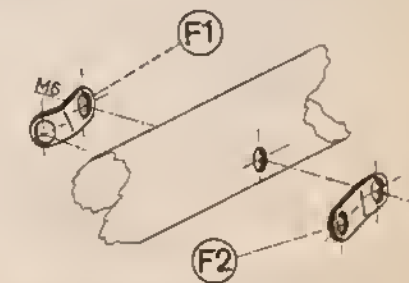
Rys. 5. Węzeł B



Rys. 6. Węzeł D



Rys. 7. Węzeł E



Rys. 8. Węzeł F

Dokończenie na str. 15



Zjednoczenie
Sprzętu
Oświetleniowego
i Elektroinstalacyjnego

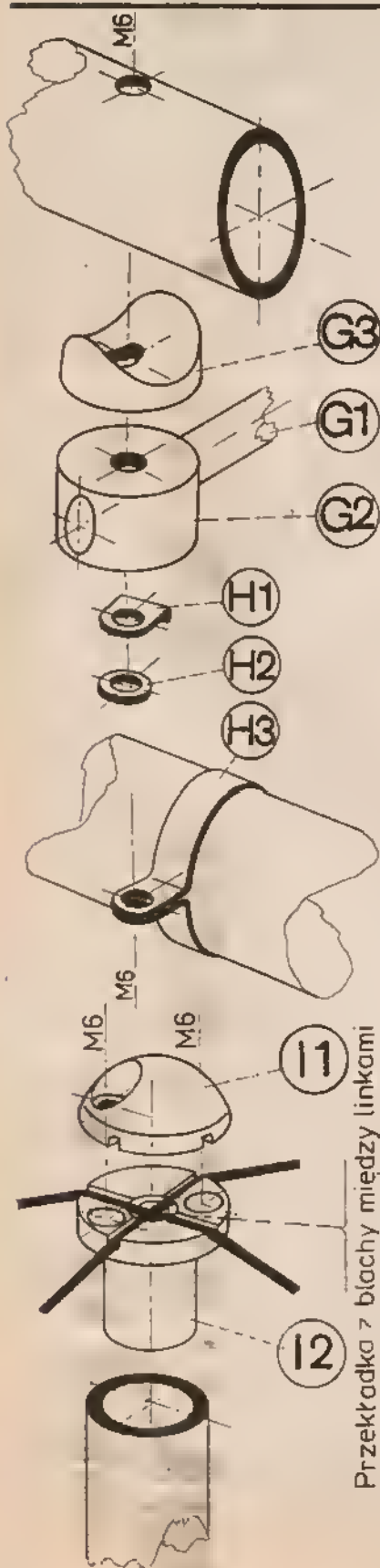
POLAM
oferuje:

- nowoczesne i stylizowane, pojedyncze i w pełnych kompletach oprawy domowe do oświetlenia ogólnego i miejscowego
- niezawodne, wysokiej jakości źródło światła do ogólnych celów oświetleniowych oraz o przeznaczeniu specjalnym
- szeroki asortyment nowoczesnego sprzętu elektroinstalacyjnego do instalacji domowych i przemysłowych

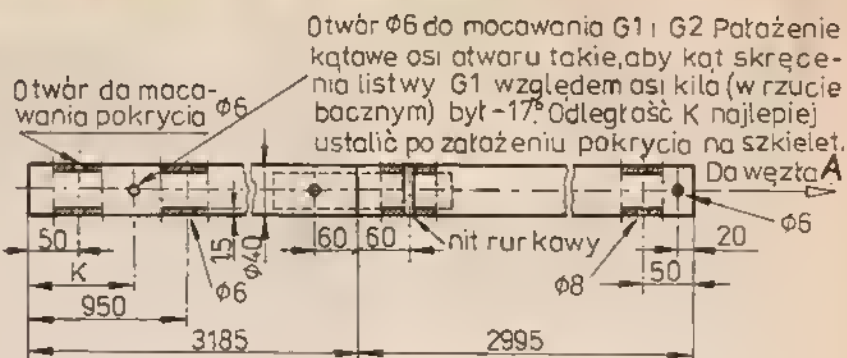


Lotnia „Stratus R-7”

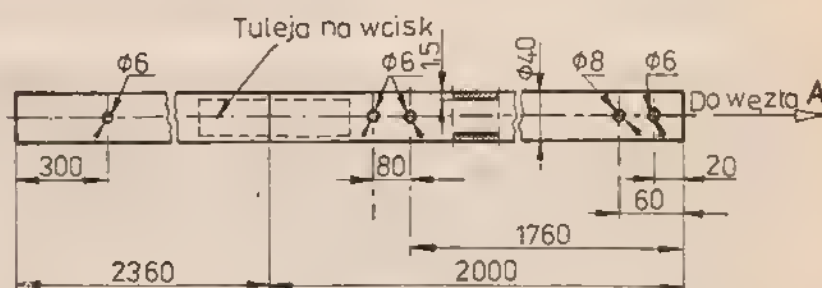
Dokończenie ze str. 13



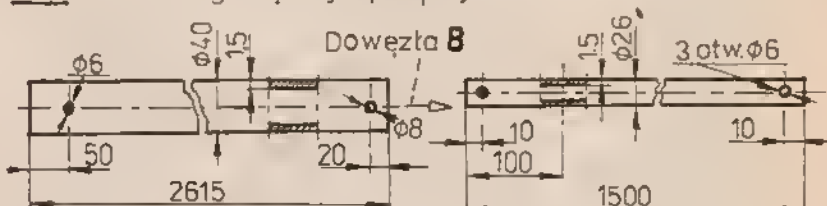
Przekładka z blachy między linkami



Krawędź natarcia szt. 2. Długość rury łączącej 240

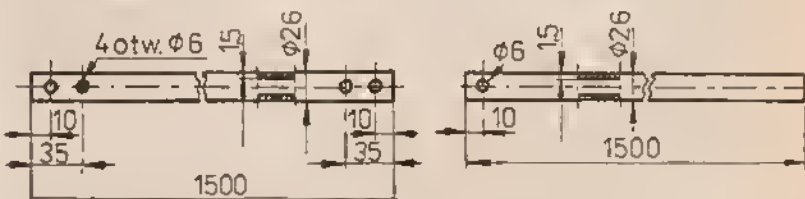


Kila szt.1. Długość rury łączącej 220.

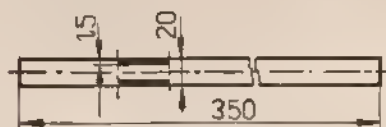


Dźwigar szt. 2.

Boczna trąjkąta, szt.2.



Paprzeczna trąjkąta, szt.1. **Maszt**, szt.1.



Wysięgnik adciągu szt.2.
E4

Rys. 12. Rury szkieletu

Rys. 9. Węzeł G

Rys. 10. Węzeł H

Rys. 11. Węzeł I

Opis wykonania pokrycia i uprząży wraz z pozostałymi rysunkami zamieścimy w następnym numerze.

PIOTR KORPAL
GRZEGORZ RYCAJ
Fot. Jerzy Metelski

Mozaiki

Nasza wiedza o sztuce nie istniejących już cywilizacji w dużym stopniu zależy od tego, jak szeroko stosowały one kamień. Jest to bowiem najbardziej „długowieczny” materiał. Najdawniejsze, przetrwałe do naszych czasów dzieła ułożone z kolorowych kawałków kamienia, pochodzą z trzeciego tysiąclecia p.n.e. (cywilizacja sumeryjska). Te barwne kompozycje nazywamy mozaiką.

Wspaniały rozwój sztuki układania mozaik nastąpił w starożytnej Grecji i Rzymie. Wybitni artyści dekorowali ściany i podłogi pałaców, świątyni, domów tematycznymi kompozycjami i or-

dekamentami, wykorzystując do tego bogactwo minerałów. W średniowieczu sztuka ta rozkwitła w Bizancjum oraz w krajach znajdujących się pod wpływem tej kultury — w Rosji i w Gruzji. Włoskie Odrodzenie wniosło do niej nowy nurt, dzięki czemu we Florencji powstała specjalnie szkoła mozaiki. Dzieło wykonane techniką tom stosowaną — niewielkie obrazki, płyty stółów, dekoracyjne wstawki do mebli przedstawiające kwiaty, owoce, owocujące motyle — zaczęto później nazywać mozaiką florentyńską.



Spółfiko mozaiki florentyńskiej polegała na tym, że każdy element był wykonany z jednego kawałka kamienia

mentów, idealnie do siebie dopasowanych, tworzył jednolity obraz. Technika mozaiki florentyńskiej wymagała nie tylko mistrzostwa artystycznego, lecz także biegłości w rzemiośle.

Łatwiejsze do wykonania jest mozaika rzymska, w której każdy element spełnia jedynie rolę barwnego akcentu. Kompozycje mozaiki rzymskiej przypominają trochę malowidło wykonane farbą olejną. W tej technice można stosować różnorodne materiały: kamienie, specjalnie przygotowane elementy ceramiczne, smołyn.

Układanie mozaiki jest wprawdzie sztuką. Jednak i amatorzy mogą wykonać piękną szkatułkę, tacę, blat

stołu, stworzyć ponażu dekoracyjne lub kamienny obraz. Sposoby układania mozaiki rzymskiej odpowiadają możliwościom początkujących artystów.

NAJŁATWIEJSZE

W ciągu wielu lat praktyki opracowano dwa takie sposoby. W pierwszym z nich, tzw. bezpośrednim, elementy mozaiki są wciskane w masę wiążącą lub przyklejone do podłoża (strona licowa obrazu znajduje się na wierzchu). I odwrotnie — elementy mozaiki są naklejane stroną licową, a następnie zalewane jakąś mieszaniną wiążącą. Po wykonaniu tych prac obraz należy odwrócić i oczyścić jego część licową.

Aby uprościć wprawę, najpierw należy wykonać mozaikę w postaci reliefowego obrazka ze skrawków kamienia lub docieranych otoczok morskich. Przede wszystkim trzeba dobrać odpowiedni kolorowy rysunek przyszłej mozaiki (najlepiej w skali 1:1). Następnie wykonuje się ramkę drewnianą albo metalową (z miedzi lub z mosiądzu) z wgłębieniem wzdłuż wewnętrznego obwodu (rys. 1). Wgłębienie jest potrzebne, aby substancja wiążąca mogła je wypełnić i trwale trzymać obraz w ramie. Jego głębokość powinno być adrobina większa od najgrubszego kamyka. Do wnętrza wkłada się prostokąt wykonany ze sklejk lub tektury o grubości 4-6 mm, owinięty uprzednio dwoma warstwami papieru. Na papier można nałożyć swój rysunek lub słotkę, która ułatwi kopiowanie rysunku. Ramkę trzeba lekko zszyć ze sklejki za pomocą gwoździ i ustawić poziomo na stole. Do pracy jest potrzebna jeszcze pinceta do układania kamyków oraz szybko schnący klej (żywicowy epoksydowy) do ich mocowania.

Przed przystąpieniem do układania obrazu trzeba przestudiować rysunek i poszeregować kamyki na poszczególne grupy, tworzące główne akcenty barwnej kompozycji. Zwykle do dużych fragmentów pierwszego planu dobiera się większe kamyki, a do fragmentów mniejszych oraz do drugiego planu — drobniejsze.

Kolory kamieni naturalnych rzadko dokładnie odpowiadają kolorom obrazu. Nie powinno to nas peszyć. W ogóle nie należy dążyć do dosłownego kopiowania. Jeżeli proporcje barw są przestrzegane, a faktura powierzchni kamyków jest zbliżona do faktury przedstawionych przedmiotów, to dzieło powinno być udane.

Układanie kompozycji rozpoczyna się od jej największych i najważniejszych fragmentów. Poszczególne elementy układają się stroną licową do góry. Początkowo nie używa się kleju, aby można było zamianować i przestawić poszczególne kawałki. Dopiero po zakończeniu komponowania każdy kamyk przykleja się do podłoża. Wolne

miejsca między wszystkimi elementami i ramką należy wypełnić przygotowaną wcześniej żywicą epoksydową, wyciskając ją przez papierowy lejek. Warstwa żywicy powinna mieć grubość 2-3 mm (rys. 2).

Po stwardnieniu żywicy ramę wraz z mozaiką obraca się, wyjmując wkładkę i stronę licową kładzie na miękkiej podkładce. Drugą stronę dokładnie oczyszcza się i w miarę możliwości usuwa przekładkę papierową. Oczyszczoną powierzchnię należy obficie pokryć warstwą żywicy epoksydowej, następnie przełożyć warstwą mocnej tkaniny, najlepiej z włókna szklanego, i ponownie zalać żywicą. Jeżeli powierzchnia kamyków nie jest dostatecznie gładka, to otrzymany obroz będzie wyblakły, pozbawiony soczystości barw. Żeby ożywić kolory wystarczy pokryć kamyki bezbarwnym lakerem nitro. Wykończenie ramki zależy od kompozycji oraz ogólnej kolorystyki dzieła.

Z POLEROWANĄ POWIERZCHNIĄ

Kolejny stopień wtajemniczenia to wykonanie mozaiki z polerowaną powierzchnią. Jest to zadanie trochę trudniejsze. Kamyki powinny być polierowane na płytce (grubość płytek nie ma istotnego znaczenia). Cięcie nie jest sprawą łatwą, jest potrzebna do tego szlifierka z tarczą diamentową.

Mozaikę z gładką powierzchnią można wykonywać kilkoma sposobami. Oto jeden z nich, najbardziej użyteczny w warunkach amatorskich. Pracę należy rozpocząć, jak poprzednio, od wyboru rysunku. Następnie trzeba przygotować kolorowe płytki z odpowiedniego ka-

mienia oraz dwie jednakowe ramki, odpowiadające wymiarom rysunku, o wysokości równej 1/10 do 1/15 długości większego boku, lecz nie mniejszej niż co najmniej dwie grubości płytek kamiennych. Do jednej ramki przybija się płaskie dno i do tak otrzymanej skrzyneczki wysypuje równą warstwę piasku (do połowy wysokości ramki). Włóżnie na tej warstwie układa się mozaikę. W celu ułatwienia kopiowania rysunku można ponieść siatkę współrzędnych. Współrzędne zaznacza się na ramce, a potrzebne punkty znajduje za pomocą dwóch linijek lub naciągniętych nici (rys. 4).

Sposoby układania nierzadko różnią się od tych, które już przedstawiano. Żeby otrzymać równą powierzchnię, wszystkie płytki kamienne dociska się ubijakiem (rys. 3). Kolejna operacja wymaga dużej precyzji. Za pomocą wąskiej nasadki odkurzacza trzeba usunąć wszystkie ziarenka piasku znajdujące się na wierzchu oraz w szparach pomiędzy płytkami. Następnie na mozaikę nakłada się arkusz kalki posmarowany klejem i dociska go ubijakiem. Wysuszony arkusz wraz z mozaiką kładzie się na stole stroną licową, usuwa resztki piasku, wkłada do drugiej ramki i zalewa cienką warstwą (1-2 mm) żywicy epoksydowej.

Po stwardnieniu pierwszej warstwy kładzie się drugą, która powinna zapewnić mozaice jednolity wygląd oraz sztywność. Warstwa ta może być tak gruba, jak ramka. Najlepiej wykorzystować tę samą żywicę z dodatkiem wypełniacza (drobny grysiak kamienny) w proporcji 1:1. Wskazane jest dwukrotne wylewanie masy i zastosowanie przekładki wzmocniającej z włókna szklanego lub cienkiej siatki drucianej. Po zakończeniu tych prac stroną licową można oszlifować i polerować.

W pracowniach kamieniarskich do tego celu stosuje się obroblarkę z trzpieniem luźno przesuwonym w płaszczyźnie poziomej. W warunkach amatorskich duże mozaiki szlifuje się ręcznie proszkami ściernymi. Jako narzędzie szlifujące może służyć kawałek kamienia o płaskiej równej powierzchni i odpowiedniej twardości, dobranej do materiału mozaiki. Można też użyć denka szklanej próbki o średnicy 40-60 mm. Pod koniec szlifowania kostkę kamienną lub szklaną możemy zamienić na drewnianą. Ostateczny połysk nadaje się mozaice przez polerowanie tlenkiem chromu i wodą (podobnie jak przy innych wyrobach z kamienia). Polerować można ręcznie kawałkiem filcu lub wiertarką niski-
obrotową, wyposażoną w filcowy krążek.

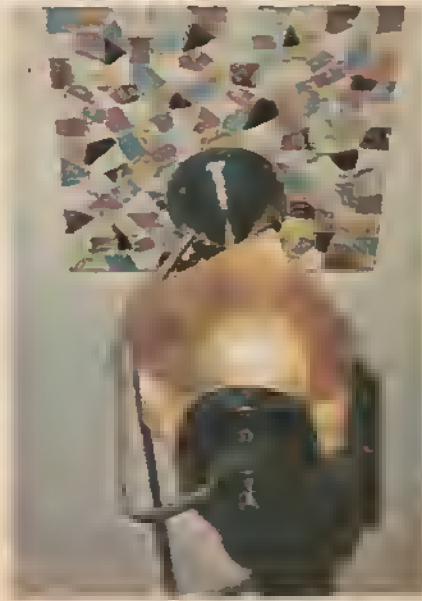
Szlifowanie i polerowanie kamienia jest bardzo pracochłonne, wymaga też wielkiej precyzji i cierpliwości. Zwierciadlaną powierzchnię mozaiki można uzyskać również w inny, łatwiejszy sposób. Wystarczy powierzchnię wyrównać za pomocą średnioziarnistego proszku, odtłuścić, obficie pokryć żywicą epoksydową, a następnie przycisnąć do niej czystą, nie porysowaną tofilę szkła organicznego i usunąć pęcherzyki powietrza. Po stwardnieniu żywicy szkła należy zdjąć. Na powierzchni mozaiki powstanie gładka, lustrzana warstwa. Pozostaje wykończenie ramki lub - jeśli jest zbędna - usunięcie jej. Takie „polerowanie” można stosować tylko wtedy, gdy mozaika nie jest przeznaczona do ozdobienia przedmiotów użytku codziennego, bowiem warstwa żywicy jest nietrwała i łatwo ulega zadrapaniu. Aby mozaiki trwale zachowały swój połysk i soczystą kolorów, trzeba je polerować.

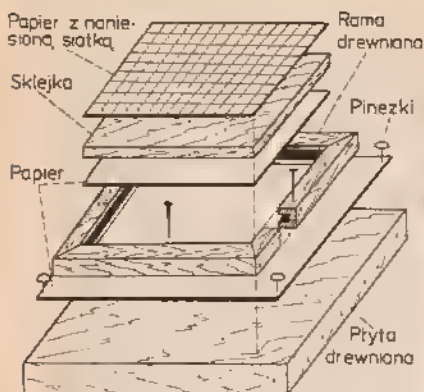
Przedstawione sposoby wykonania mozaiki są najprostsze i najłatwiejsze.

Fragment starobabilońskiej mozaiki ze zbiorów muzeum w Berlinie

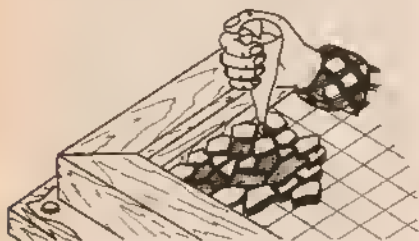


Mozaika wykonana z kawałków płytek ceramicznych, przyklejona do sufitu





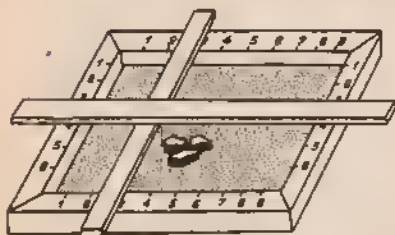
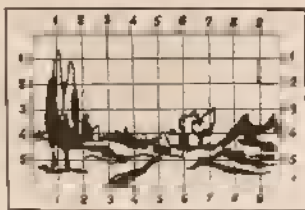
Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3



Rys. 4

Dotyczą one tylko metody bezpośredniej, kiedy przyszłe dzieło cały czas znajduje się przed oczami twórcy i w trakcie pracy można je łatwo ulepszać. Oponawawszy je można z czasem sięgnąć po sposoby „mozoiki odwrotnej”, a w przyszłości, być może, spróbować sił w trudnej sztuce mozaiki florentyńskiej.

Według „Nauka i Życie”
oprac. J.M.M.
Fot. Marek D. Noroźniak

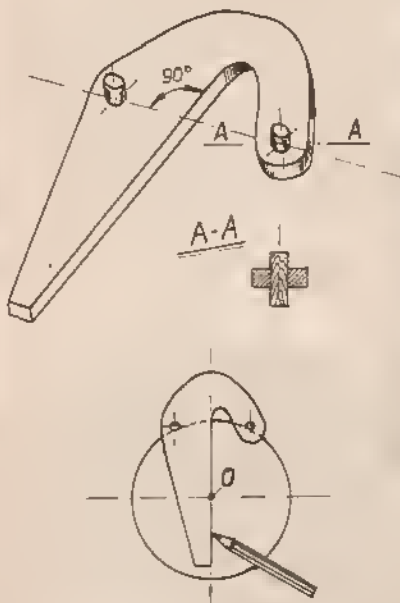
USPRAWNIENIA

Wyznaczanie środka okręgu

Na rysunkach przedstawiono prosty przyrząd do wyznaczania środka okręgu przekroju czołowego walców. Jest on oparty na zasadzie przecięcia się w środku okręgu dwóch prostokątnych wyprowadzanych ze środków cięćw.

Przy wyznaczaniu środka okręgu, dwustranne drewniane kółki opiera się na bokach walca. Dłuższe ramię, którego wewnętrzna krawędź jest prostopadła do odcinka (w jego środku), łączącego osie kółek, służy do kreślenia prostych na czole walca.

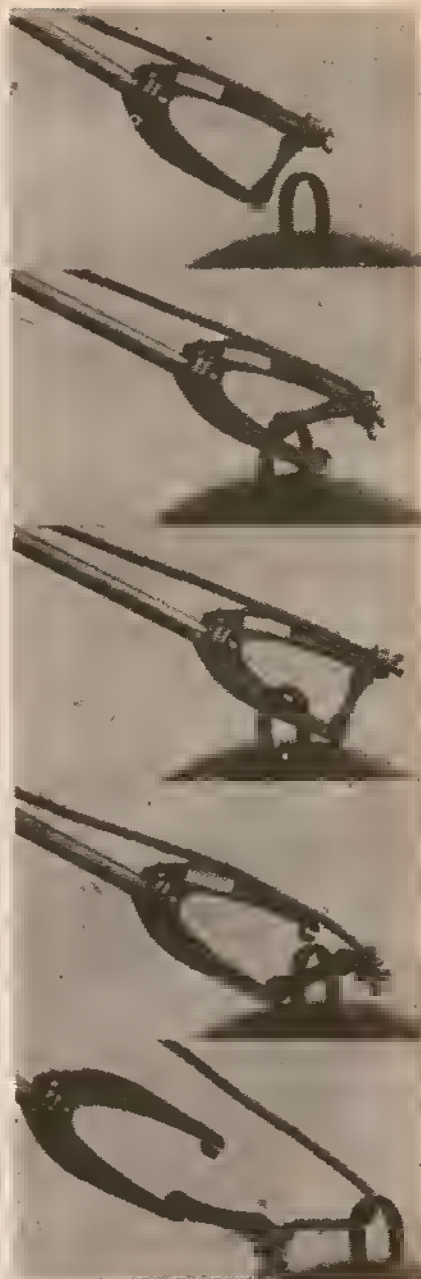
Do wykonania jest potrzebny kawałek sklejki o grubości 10-12 mm i dwa kółki z twardego drewna o średnicy 10 mm. Kółki należy wkleić w zaznaczone miejsca karpasu. Bardzo starannie i dokładnie należy wykonać otwory pod kółki. Środki ich muszą leżeć dokładnie na linii prostopadłej do krawędzi kreśliskiej, w równej odległości od niej, gdyż od tego zależy dokładność wyznaczania środka okręgu.



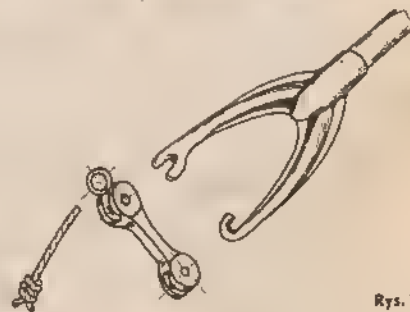
Hak żeglarski

Żeglarzom na pewno przyda się specjalny hak umożliwiający przewlekanie lin żeglarskich (i innych) przez oczko umieszczane na dużej wysokości (rys. 1). Mocuje się go na drewnianym drążku o długości umożliwiającej swobodne manewrowanie w pobliżu oczka. Kolejne czynności przy posługiwaniu się hakiem pokazano na rys. 2.

Ze względu na masę, do wykonania urządzenia, najlepiej jest użyć aluminium lub jego



Rys. 1



Rys. 2

stalów, albo twardego drewna, bez uszkodzeń, a dobrej wytrzymałości mechanicznej (jesion, dąb, buk).

Oprac. na podstawie
„Popular Science”

PUSTACZARKA RĘCZNA PR-O,76



DANE TECHNICZNE

Urządzenie do produkcji prefabrykatów budowlanych o niewielkich wymiarach. Umożliwia: zwiększenie wydajności pracy, eliminację transportu ręcznego załadowanych betonem form na miejsce dojrzwania, uzyskanie większej wytrzymałości i dokładności kształtów produkowanych elementów, wykorzystanie kruszyw pochodzenia miejscowego lub odpadów przemysłowych.

Pustaczarka ma prostą konstrukcję i jest łatwa w obsłudze.

Posługując się pustaczarką można wyprodukować komplet prefabrykatów ściennych do typowego domu jednorodzinnego w ciągu trzech dni pracy jednozmianowej.

W skład kompletnego urządzenia wchodzi:

pustaczarka z wbudowaną formą, wózek do transportu betonu o pojemności 0,5 m³,

wózek manewrowy ułatwiający swobodne operowanie pustaczarką na płycie produkcyjnej.

Cena — 200 000 zł

długość
szerokość
wysokość maszyny stojącej na płycie
masa
cykl roboczy (netto)
moc zainstalowana w wibratorze
wydajność

— 1680 mm
— 1300 mm
— 1000 mm
— 515 kg
— 60—180 s
— 1,1 kW/380 V
— 720—2880 pustaków
w ciągu 8 roboczo-
godzin

maksymalne wymiary formowanych elementów

— długość
— szerokość
— wysokość

— 1150 mm
— 730 mm
— 300 mm

Zamówienia prosimy składać bezpośrednio u producenta z wyprzedzeniem półrocznym.

**Zjednoczone Zespoły Gospodarcze
Sp. z o. o.**

**Zakład Produkcji Narzędzi i Urządzeń
Technicznych**

60-959 Poznań, ul. Św. Wawrzyńca 28

Telefon 432-25

Telex 4157-66

Obudowa zestawu muzycznego

W naszych sklepach pojawia się coraz więcej urządzeń elektroakustycznych. Każdy fonoamator może więc zrealizować swoje marzenie i skompletować zestaw zawierający np. wzmacniacz, tuner, magnetofon i gramofon.

Proponujemy samodzielne wykonanie odpowiedniego stelażu, przeznaczanego na sprzęt popularny, łatwo dostępny na naszym rynku, np. zestawu magnetofon-radio-gramofon. Stelaż taki bardzo ułatwi obsługę zestawu, umożliwiając wykonanie stałych, krótkich połączeń pomiędzy odpowiednimi urządzeniami oraz estetyczne wkomponowanie sprzętu elektronicznego w nasze mieszkanie.

Zaproponowane rozwiązanie to stelaż pionowy, tzw. wieża (rys. 2). Umieszczono w nim zestaw składający się z:

- gramofonu Fonico G601A (430×350×100 mm),
- tunera i wzmacniacza stojących obok siebie (150×190×230 mm). Elementy te są nietypowe, na ich miejsce można ustawić radiodiodnik ze wzmacniaczem, np. typu Amator Stereo czy Elizabeth Hi-Fi,
- magnetofonu ZRK M2403SD Dama Pik (450×180×350 mm).

Dodatkowo przewidziano miejsce na półki z płytami gramofonowymi i tośmami magnetofonowymi.

Wymiary stelażu są następujące:

- szerokość 487 mm - wyznaczona przez najszerszy element zestawu, w tym przypadku jest to magnetofon,
- głębokość 355 mm - równo głębokość gramofonu,
- wysokość 1200 mm - stanowi sumę wysokości wszystkich elementów zestawu oraz grubości półek.

Głównym założeniem, obok funkcjonalności i estetyki wieży, jest jak najtańsza i najprostsza konstrukcja. Zastosowane rozwiązanie - prymitywne, być może, z punktu widzenia procy stolarskiej - pozwoliły jednak na wykonanie stelaża najprostszymi narzędziami i niewielkim nakładem pracy. Konstrukcja jest stabilna i wytrzymała.

Głównym materiałem konstrukcyjnym jest sklejka o grubości 16 mm, pościęta na części o wymiarach: 2 boki 355×1200 mm oraz 4 półki 455×355 mm. Osłony tylne, wzmacniające konstrukcję, wykonano ze sklejki o grubości 5 mm. Ich wymiary są dobrane tak, aby zosłonięły: jedno całkowicie część przeznaczoną na płyty i tośmy, drugo - prawie całkowicie część, w której umieszczono tuner i wzmacniacz. Szerokość ich wynosi 480 mm, o wyso-

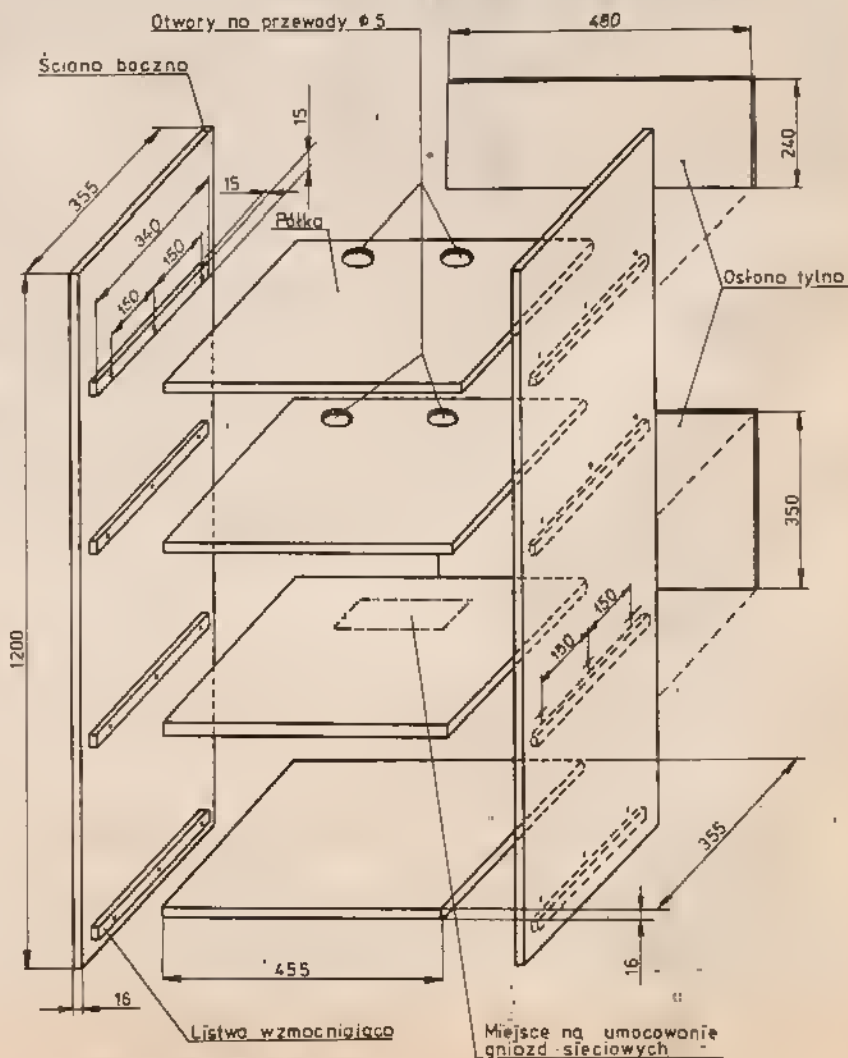
kości w przybliżeniu odpowiednio 350 i 240 mm.

W konstrukcji zastosowano połączenie klejone Wikolem, wzmacnione dodatkowo wkrętami. Listewki (o przekroju 15×15 mm) wzmacniające połączenie półek ze ścianami (rys. 1) są przykręcone od wewnątrz ścian bocznych, półki od zewnątrz. Łby wkrętów

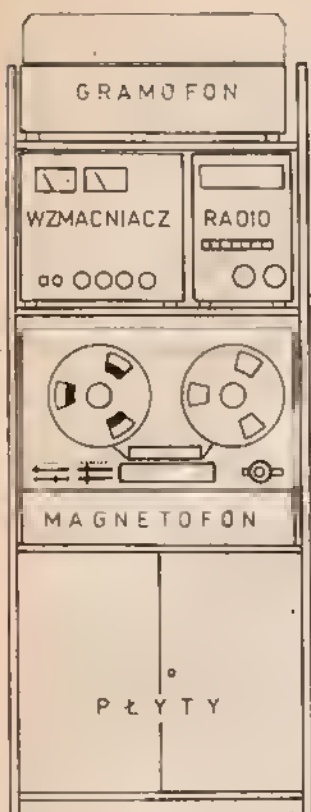
są wpuszczone w sklejkę na głębokość 3 mm. Całość jest usztywniona dwoma kawałkami sklejki zomocowanymi od tyłu w ten sposób, aby z magnetofonem pozostał prześwit obejmujący także dolny fragment wnętrza no tuner i wzmacniacz, umożliwiając swobodne wyprowadzenie i połączenie kabli (rys. 3). Błisko tylnej krawędzi półek należy wyciąć otwory na poprowadzenie wszystkich przewodów w sposób uporządkowany, tzn. osobno sieciowych, osobno połączeniowych (rys. 1).

W półkę za magnetofonem są wbudowane cztery notynkowe gniazda sieciowe, do których włączono się wszystkie urządzenia (rys. 4). Od gniazd prowadzi się jeden przewód sieciowy zakończony wtyczką. Przy wykonywaniu pozostałych połączeń między odbornikami należy zwrócić uwagę, aby poszczególne grupy przewodów (sieciowe, połączeniowe, antenowe) były prowadzone osobno, dzięki czemu uniknie się zokłóceń.

Pa ustawieniu sprzętu na odpowiednich półkach może się okazać, że powstały prześwity wynikłe z niedopasowania wymiarów poszczególnych urzq-



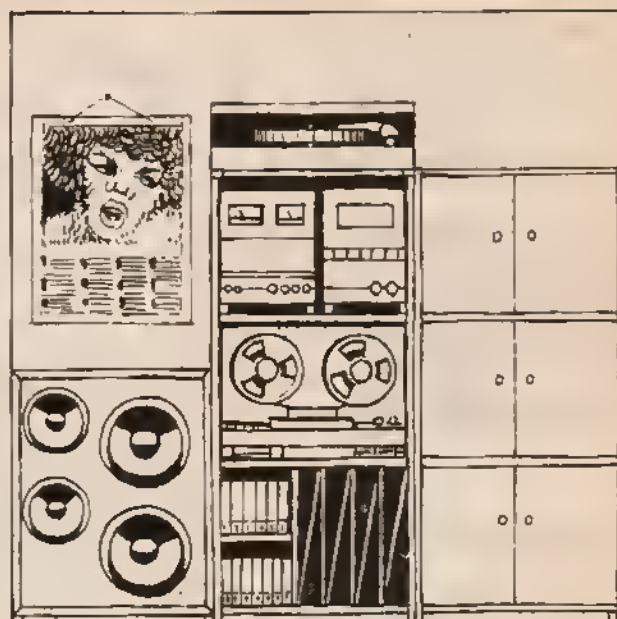
Rys. 1. Obudowa przed zamontowaniem



Rys. 2.
Obudowa zestawu
muzycznego

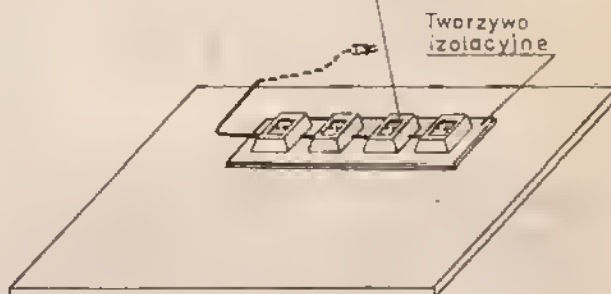


Rys. 3.
Osłony tyłne

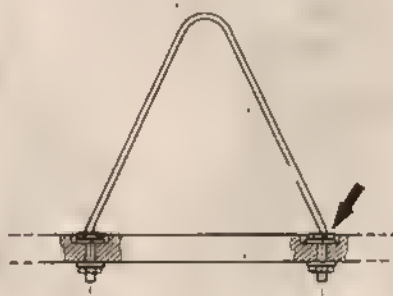
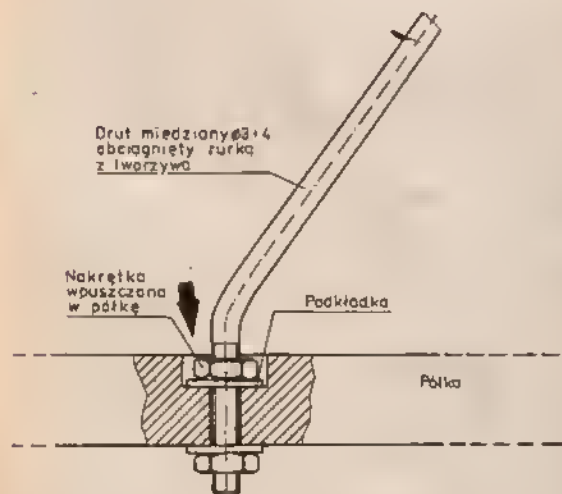


Gniazda sieciowe
połączone równolegle

Tworzywo
izolacyjne



Rys. 4.
Gniazda sieciowe
zamontowane na półce
za magnetofonem



Rys. 5.
Konstrukcja podpórki
na płycie gramofonowej

dzeń. W zestawie: gramofon G601A, radio Elizabeth i magnetofon Dama Pik prześwity te będą niewielkie i nie trzeba ich wypełniać. W przypadku sprzętu bardziej niedopasowanego należy wyciąć odpowiednią płytę czołową (maskownicę) i przystąpić nią od przodu puste miejsce.

Wykończenie stelażu ze sklejek jest proste. Otwory z wkrętami należy wypełnić szpachlówką do drewna (ostat-

nio na rynku ukazała się doskonała do tego celu szpachlówka produkcji NRD, a barwach różnych gatunków drewna). Następnie stelaż starannie szlifuje się papierem ściernym. Ostateczne wykończenie zależy od wystroju pomieszczenia. Można sklejkę palakierować lakierem bezbarwnym bądź kolorowym lub pokryć bejcą z politurą.

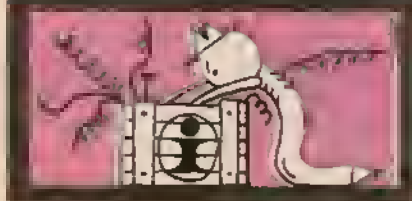
Najniższa półka jest przeznaczona na płyty gramofonowe, które powinny

stać pionowo w odpowiednich przegródkach. Przegródki można wykonać z drutu (rys. 5) lub kupić gotowe z tworzywa sztucznego.

W celu ochrony przed kurzem stelaż można osłonić drzwiami ze szkła lub plexi zakrywającymi całość lub tylko schowek na płyty. Podane rozwiązanie

Dokończenie na str. 39

INFORMATOR MAJSTERKOWICZA



Narzędzia z Czechosłowacji

Statystyki biur podróży wykazują zwiększającą się liczbę wyjazdów Polaków za granicę, przewoźnie do krajów socjalistycznych. Naszym majsterkowicom, oprócz wypoczynku i poznawania krajów, proponujemy również

odwiedzenie specjalistycznych sklepów z materiałami i narzędziami. Niektóre narzędzia ręczne i elektryczne, które można nabyć w Czechosłowacji, mogą bardzo dobrze uzupełnić domowe zestawy.

W Prodzie należy odwiedzić dwa sklepy: stolsko w domu towarowym KOTVA oraz specjalny dom dla majsterkowiczów V.J. ROTT. W tym ostatnim wybór narzędzi, przyrządów i materiałów, a nawet większych maszyn jest olbrzymi. Pod „jednym dachem” można kupić wszystko, co jest potrzebne majsterkującym w różnych dziedzinach (należałoby pomyśleć o zorganizowaniu sieci takich sklepów w większych miastach Polski).

W dziale z narzędziami zwrócić uwagę na duży wybór pil ręcznych o estetycznym wyglądzie – ostrza ze stali nierdzewnej, o rękojeściach z tworzyw sztucznych w ładnych kolorach lub z drewna – oraz niskiej cenie. W sprzedaży znajduje się zawsze pełny wybór różnych typów (pily płotnicze, grzebniące i otworzące) o 4–5 długościach brzeszczotu. Do najprostszego domowego zestawu narzędzi proponujemy dołączyć małą uniwersalną pilę z trzema wymiennymi brzeszczotami ze 24 karany.

Z narzędzi trudno dostępnych w kraju polecamy komplet (7 szt.) wiertel piórkowych do drewna o średnicach

10, 12, 14, 16, 18, 20 i 25 mm za 83 korony i trzy typy torników z wymiennymi ostrzami (rys. 1). Do wykonywania większych przedmiotów z drewna są ładne komplety dłut o różnej szerokości ostrza oraz noży, których ostrza są pokryte chromem, natomiast rękojeści z tworzyw sztucznych o wysokiej uderzalności.

Wśród narzędzi przeznaczonych do obróbki metali jest duży wybór frezów i ściernic trzpieniowych do obróbki ręcznej, sprzedawanych pojedynczo i w kompletach. Można kupić również pokrętło do gwintowników i norzynek, które w Polsce są marzeniem niejednego majsterkowicza.

Polecamy bardzo funkcjonalne plastikowe pudło-szofy z metalnymi, wysuwanymi pojemnikami, o różnej wielkości i kształcie (rys. 2). Mogą one służyć do przechowywania drobnych przedmiotów, np. śrub, nakrętek, haczyków itp., oraz jako podręczny składowik nici, guzików i igieł.

Nowym, uniwersalnym narzędziem, nie znanym na naszym rynku, są specjalne nożyce-szczypce. Można nimi ciąć większość materiałów, nawet blachę stalową o grubości 0,6 mm. Mają trzy wymienne ostrza o różnych kształtach krawędzi tnącej, przeznaczone do cięcia materiałów o różnej strukturze i twardości.

IS

Rys. 1. Tornik z wymiennym ostrzem



Rys. 2. Szafka z wysuwanymi pojemnikami



chemia

GOSPODARCZA

Wyroby chemii gospodarczej ułatwiają utrzymanie porządku i czystości w mieszkaniu, a więc pranie, mycie, czyszczenie i szorowanie. Do produkcji większości preparatów są wykorzystane syntetyczne substancje powierzchniowo czynne, ulegające biologicznemu rozkładowi. Mają one wiele zalet: łatwo rozpuszczają się nawet w twardej i zimnej wodzie, wykazują bardzo dobre właściwości myjące.

W domu stosuje się różnorodne środki często nie zastanawiając się, czy są one prawidłowo dobrane i właściwie stosowane. W związku z tym pragniemy przedstawić bogaty asortyment wyrobów chemii gospodarczej produkowanych przez Zjednoczone Zespoły Gospodarcze INCO, służących utrzymaniu czystości i estetycznego wyglądu naszego mieszkania.

Wyroby te można podzielić na kilka grup, które zawierają preparaty o specjalnym zastosowaniu, przydatne w różnorodnych czynnościach w gospodarstwie domowym. Właściwe uporządkowanie kolejnych zobowiązań mycia, czyszczenia i szorowania oraz dobór odpowiednich preparatów przyczyni się z pewnością do ułatwienia pracy i oszczędności czasu.

Porządku proponujemy rozpocząć od mycia okien, ram okiennych i, jeżeli ściany w naszym mieszkaniu są pokryte farbą lub tapetą i dają się zmywać wodą, od ich odświeżenia. Asortyment preparatów INCO do mycia szyb i przedmiotów szklanych (np. luster) jest bogaty: BILUX, AUTOSILUX, ZELUX oraz przygotowywany AUTOBILUX to wyroby zaliczane do tej grupy.



Według opinii wielu użytkowników BILUX jest najlepszym środkiem chemicznym do mycia okien: nie wymaga dolewania wody, myje się nim skutecznie i szybko nie pozostawiając na szybie smug i zacieków, ma niezbyt intensywny zapach, a także funkcjonalne opakowanie z tworzywa z rozpylaczem ułatwiającym rozprowadzenie płynu po szybie i dającym możliwość bardziej ekonomicznego użycia preparatu. Zbliżony do BILUXU jest AUTOSILUX – również myjący szyby i przedmioty szklane bez użycia wody, przeznaczony głównie do mycia szyb samochodowych.

Właściwości BILUXU i AUTOSILUXU połączył wprowadzany do produkcji AUTOBILUX – preparat o podobnym przeznaczeniu, skutecznie odtłuszczaący i wyblyszczający powierzchnię szyb.

Wyroby te stosuje się natryskując

płyn wprost na czyszczoną powierzchnię i zbierając brud czystymi szmatkami.

ZELUX – ostatni przedstawiciel tej grupy – jest środkiem przeznaczonym szczególnie do mechanicznego mycia szyb czyszczarką typu Zelmer. Preparat natryskuje się na szyb dokładnie zwilżając całą jej powierzchnię i pozostawia do wyschnięcia. Następnie brud zbiera się czyszczarką. Należy pamiętać o przetarciu czystą szmatką miejsc zetknięcia się powierzchni szyb z ramą okienną.

Warto również wspomnieć o AUTOVIDOLU – niezomarzającym koncentracie do spryskiwaczy szyb samochodowych, który może być zastępczo stosowany do mycia szyb okiennych, zwłaszcza w warunkach obniżonej temperatury otoczenia. Obok swych walorów użytkowych, jak skuteczne usuwanie

zobrudzeń, odtłuszczenie powierzchni szyby i nadawanie połysku, odznacza się bardzo dużą wydajnością i ekonomicznością zastosowania (jest silnie skoncentrowany, co pozwala na rozcieńczenie 1 porcji AUTOVIDOLU 10 porcjami wody).

Preparaty do czyszczenia powierzchni malowanych i lakierowanych reprezentuje DOMOLUX – detergentowy płyn do mycia, odświeżania i nabłyszczania powierzchni malowanych białymi farbami olejnymi oraz gładzury. Nie wymaga użycia wody, dzięki zawartości detergentów oraz substancji wybielających dobrze usuwa brud, tłuste plamy, kurz, sadzę oraz nadaje wysoki połysk. Z uwagi na przeznaczenie wyłącznie do białych farb olejnych i gładzury, stosowany jest przede wszystkim w kuchni i łazience.

Do zmywania ścian pokrytych farbą emulsyjną lub olejną służy AS, a tapet zmywalnych – SAMANTA, preparaty produkowane przez Zjednoczenie Chemiczne Gospodarczej „Pollena”.

Kolejny zabieg, to czyszczenie i konserwacja mebli, który można upraszczać stosując SEGMENT – emulsję zawierającą oleje silikonowe zmniejszające podatność czyszczonych przedmiotów na ponowne zobrudzenie. SEGMENT

może być stosowany na powierzchnie lakierowane, politurowane oraz matowe. Emulsję rozprawdza się czystą szmatką i po wyschnięciu lekko poleruje.

Do konserwacji i czyszczenia podłóg – z uwagi na różnorodność materiałów (drewno, tworzywa sztuczne, terakota) – konieczne jest zastosowanie specjalnych środków, odpowiadających wymaganiom czyszczonej powierzchni oraz naszym upodobaniom. Asortyment produktów podłogowych produkowanych przez Zjednoczone Zespoły Gospodarcze INCO i oznaczanych znakiem towarowym BUWI jest bogaty.

Mimo coraz powszechniejszego stosowania tworzyw sztucznych przewożą jednak podłogi drewniane, często pokryte lakierem. W przypadku parkietu zaniechanego najbardziej celowe jest użycie zmywacza do podłóg drewnianych, np. AGATY, który usuwa zobrudzenia i przywraca drewnu naturalny kolor. Na oczyszczoną podłogę można nałożyć jedną z past BUWI, którą jest BUWI-SIL bezbarwno, nadająca wysoki i trwały połysk oraz zawierająca w swym składzie oleje silikonowe, decydujące o wodoodporności konserwowanych powierzchni, lub BUWI-STALA zawierająca specjalne dodatki zopochowe eliminujące przykrą wapń wydzieloną przez rozpuszczalniki argo-

niczne zawarte w jej składzie chemicznym.

Jeżeli podłoga jest pokryta lakierem można stosować BUWI-MAX lub BUWI-SIL (bezbabarwną lub kolorową), która służy również do czyszczenia podłóg ceramicznych, głównie terakoty (wykładziny często stosowanej w naszych łazienkach).

Podłogi z tworzyw sztucznych należy konserwować specjalnymi preparatami. Jako zmywacz służyć może BUWI-MAX. W przypadku silnych zabrudzeń rozcieńczony wodą w stosunku 1:10, w pozostałych – 1:20.

Do wykładzin podłogowych z PCW lub Lentexu można zastosować przeznaczony specjalnie do tego typu podłóg koncentrat rozpuszczalny w wodzie pod nazwą LAWEX. Preparat ten zapobiega nadmiernemu osiadowi brudu i kurzu na oczyszczonych powierzchniach oraz działa przeciwbakteryjnie. W celu uzyskania wysokiego połysku i trwałej plastyczności tworzywa używa się emulsji wiskowej BUWI-PLAST, którą należy nakładać na podłogi już pozbawione wierzchniej warstwy zanieczyszczeń.

Preparatami do czyszczenia dywanów i wykładzin dywanopodobnych są: AR-RAS – do czyszczenia dywanów, abito-
topierskich i tkanin dekoracyjnych



produkcji Zjednoczenia Chemii Gospodarczej „Pallena” oraz BUCHARA – preparat aerozolowy o podobnym przeznaczeniu produkowany przez Zjednoczenie Przemysłu Organicznego „Organika”.

Następno grupa ta wyraby służące do mycia, czyszczenia i szorowania, wykorzystywane w kuchni i łazience. Są to środki do zmywania glazury, czyszczenia podłóg, czyszczenia i szorowania urządzeń sanitarnych, jak również przedmiotów i urządzeń kuchennych, oraz środki do mycia naczyń.

PERFEKT (apracawywany obecnie) to nowy preparat do czyszczenia kafli łazienkowych, płytek szklanych i armatury. Nie zawiera detergentów, lecz rozpuszczalniki organiczne; łatwo usuwa zabrudzenia bez konieczności wcześniejszego zmywania oraz polerowania.

Do likwidowania trudno zmywalnych zanieczyszczeń z powierzchni metali jest przeznaczona uniwersalna pasta UNIMET, wprowadzona już do produkcji. Usuwa ona zabrudzenia i nadaje połysk wszelkiego rodzaju metalom (stal, miedź, aluminium itp.). UNIMET należy do rodziny autokosmetyków INCO, ale może być z powo-

dzeniem wykorzystany jako preparat zastępczy w gospodarstwie domowym.

Preparaty do szorowania można podzielić na uniwersalne i specjalistyczne, a działaniu chemicznym bądź mechanicznym (zawierające ścierniwo), lub też opierając się na kryterium siły działania – na preparaty o łagodnym lub silnym działaniu.

ABA i DOM to pasty myjąco-polerujące należące do preparatów o łagodnym działaniu mechanicznym. Stosuje się je do czyszczenia i polerowania powierzchni emaliowanych (wanien, zlewozmywaków, itp. z wyłączeniem nowych zlewozmywaków stalowych i polerowanego aluminium), porcelanowych i terakoty. ABA usuwa rysy i inne drobne uszkodzenia mechaniczne, natomiast DOM skutecznie likwiduje plamy i naloty z rdzy. Preparaty te są łatwe w stosowaniu – zwilżane powierzchnie przeciera się pastą, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń i spłukuje wodą.

Nowym preparatem myjącym jest IGLOSAN – dezodoryzujący, detergentowy płyn przeznaczony specjalnie do mycia ładówek, zawierający substancję przeciwbakteryjną. IGLOSAN można stosować w rozcieńczeniu z wodą jako środek ogólnomyjący, bądź w postaci skoncentrowanej do ładówek.

Oddzielną grupę stanowią detergentowe środki do mycia naczyń. Z uwagi na ich niesłabnącą popularność oraz dobrą znajomość tych preparatów wśród użytkowników, nie chcielibyśmy zajmować się nimi szczegółowo, podkreślając jedynie dezodoryzujące właściwości ANTKA i działanie przeciwbakteryjne AMEXU.

Preparatem uzupełniającym, lecz przydatnym niejednokrotnie w gospodarstwie domowym, jest ODPLAMIACZ – środek przeznaczony do usuwania z tkanin, a także ze skóry rąk świeżych plam barwnych, głównie z tuszu, owoców i warzyw.

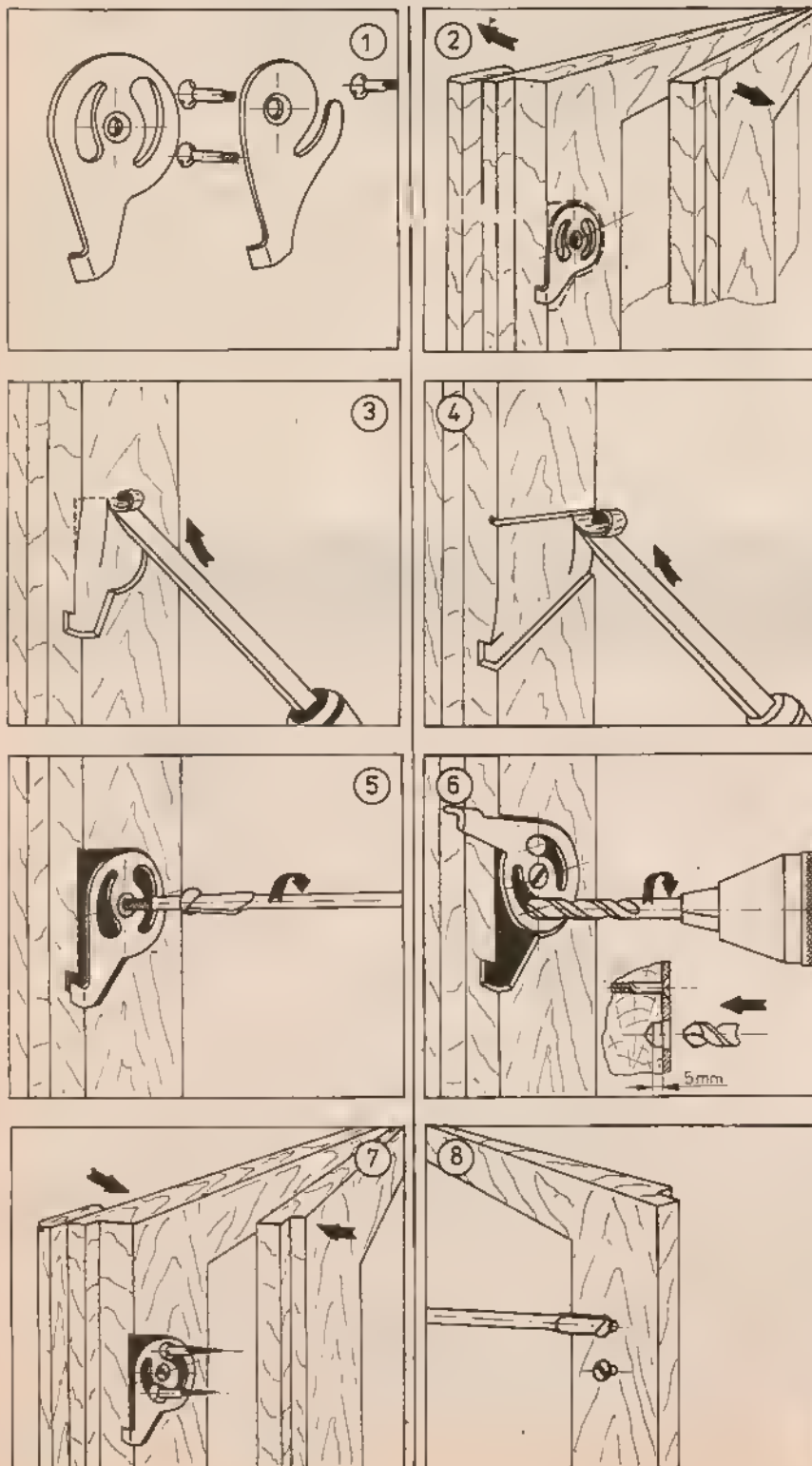
Mamy nadzieję, że ta krótka charakterystyka wyrobów produkowanych przez ZJEDNOCZONE ZESPOŁY GOSPODARCZE INCO przyczyni się do prawidłowego doboru i właściwego stosowania wybranych preparatów, co zapewni estetyczny wygląd naszych mieszkań.

PRZEMYSŁAW SOLECKI

EO/1544/X/79



Zaciski zamiast śrub



Dużo kłopotu sprawiają użytkownikom śruby skręcające skrzydła okien. Często zostają one zamołowane wraz z ramami, a nie konserwowane — rdzewieją i nie dają się odkręcić. Najlepiej więc usunąć śruby i zastąpić je zaciskami. Zaciski umożliwiają szybkie otwarcie obu połówek skrzydła w oknie, a jednocześnie dobrze je dociskają przy zomknięciu.

Ryz. 1. Rodzaje zacisków

Ryz. 2. Zaciski z lewym wygięciem montuje się na lewej połowie skrzydła. Należy przyłożyć zacisk i zaznaczyć kształt do wycięcia. Sprawdza się też, czy na prawej połowie skrzydła w miejscu późniejszego wkleśnięcia wkrętów nie ma części metalowych lub seków

Ryz. 3. Ostрым dłutem a zwróconej ostrza 5-7 mm należy wyciąć zaznaczony kształt. Głębokość wycięcia powinna być minimalnie większa od grubości zacisku. Skośnię przebiegające skośno w drewnie ramy mogą utrudnić pracę. Niedopuszczalne jest żłobienie dłuta

Ryz. 4. Uproszczone wycięcie polega na wypylaniu dwóch szczelin brzoziotem piły do metalu lub piłą grzeblnicą. Wybranie dłutem materiału pomiędzy szczelin (nozów) nie sprawi już większego kłopotu

Ryz. 5. Po ustaleniu położenia zacisku w wycięciu, należy zaznaczyć miejsce, a następnie wywiercić otwór o średnicy równej 2/3 średnicy wkręta. Wkręt powinien docisnąć zacisk w ten sposób, aby umożliwić mu ciasny obrót o kąt 90°

Ryz. 6. W położeniu „otwarte” werci się otwory przez wycięcia mimośrodowe w części o większej średnicy. Otwory umożliwiają wzniesienie wkrętów mocujących. Średnica ich powinna być większa od łbów wkrętów, natomiast niezależnie mniejsza od średnicy wycięcia mimośrodowego

Ryz. 7. Ustawiamy zacisk w położeniu „zamknięty” i umieszczamy w otworach dwa wkręty. Skrzynkę dwiema połowkami skrzydła, odciśnięciem wkrętów na prawą połowę. Należy wykonać to bardzo ostrożnie, aby uniknąć przestawiania wkrętów

Ryz. 8. W prawej połowie skrzydła okna wierci się w miejscach zaznaczonych odciskiem otwory do wkrętów. Głębokość wkręcenia należy wyregulować tak, aby po docisnięciu obu połówek skrzydła łb wkręta wszedł w wycięcie zacisku

Zaciski (rys. 1) działają na zasadzie mimośrodowego docisku. Łby wkrętów lub wkrętów przytwierdzonych w jednej połowie skrzydła okna wchodzić przez odpowiednie mimośrodowe wycięcia pod przymocowany obrotowo zacisk, gdy znajduje się on w położeniu „otwarte”. Przekręcenie go o kąt 90° do położenia „zamknięty” powo-

duże, że stożkowe łby wkrętów ślizgając się po mimośrodowych wycięciach będą dociskały oba elementy. Większą trwałość i siłę docisku mają zaciski z dwoma wycięciami. Zaciski, jak i wkręty, powinny być pokryte powłoką zabezpieczającą przed korozją, np. warstwą mosiądzu. Można je kupić w sklepach rzemieślniczych lub poństwach.

USUWANIE ZARDZEWIAŁYCH ŚRUB

Stare śruby, które nie da się odkręcić, można usunąć dwoma sposobami. Pierwszy z nich polega na niewielkim rozchyleniu obu połówek skrzydła tak, aby można było wcisnąć brzeszczot pilki do metali i przeciąć śruby. Przecięto część z gwintem musi pozostać w ramie okna — należy tylko pilnikiem wyrównać powierzchnię cięcia, natomiast drugą można łatwo wyjąć z ramy, o otwór zokleić kitem do okien lub zospachlować.

Ze względu na to, że pracę wykonuje się na zowieszonym i oszklonym skrzydle, trzeba zachować ostrożność. Należy unikać silniejszych uderzeń w ramę, o jeżeli to konieczne — docisnąć szybko ręką przy ramie w pobliżu miejsca uderzenia. Tłumi to drgania, szczególnie źle oprawionej szyby, zapobiegając jej pęknięciu.

Drugim sposobem polega na wywierceniu w łbie śruby otworu wiertłem o średnicy 3–5 mm na niewielką głębokość, o następnie usunięciu łba wiertłem o średnicy 8–10 mm. Po usunięciu wszystkich łbów śrub można rozchylić połówki skrzydła. Gwintowaną część śruby wykręci się małym kluczem nastawnym, zbędne zaś otwory można zakitować lub zospachlować oraz pomalować.

W jednym skrzydle należy montować 2–3 zaciski, umieszczając je na pionowej części ramy, natomiast w drzwiach balkonowych montuje się 3–4 zaciski. Zmknienie na zaciski ułatwia również uszczelnianie okien gąbką. Należy wtedy nieznacznie odkręcić wkręty mocujące.

Kolejne czynności przy zakładaniu zacisków przedstawiono na rysunkach.

Ro

usługi

Dla zmotoryzowanych
spółdzielnie pracy wykonują
na terenie całego kraju:

- przeglądy i drobne naprawy samochodów,
- remonty,
- diagnostykę za pomocą nowoczesnej aparatury,
- prace blacharskie,
- lakierowanie nadwozi,
- także garaże metalowe składane, wolno stojące.



CZSP CENTRALNY ZWIĄZEK
SPÓŁDZIELCZOŚCI PRACY

WCT/1307/K/79



Wzmacniacz telefoniczny

Często zdarza się, że rozmowa telefoniczna interesuje więcej osób w domu czy pracy. Dodatkowa słuchawka wystarcza tylko dla jednej osoby, która dzięki niej może słyszeć wypowiedzi rozmówcy. Dla większej liczby osób jest konieczne zastosowanie głośnika, co jest już bardziej skomplikowane. Niezależnie od tego w pewnych sytuacjach zachodzi potrzeba nagrania całej rozmowy na taśmie magnetofonowej. W tych przypadkach potrzebny jest wzmacniacz, którego schemat ideowy przedstawiono na rys. 1. Jest to układ opracowany pod kątem oszczędności elementów i prostoty odwzorowania, cały wzmacniacz składa się zaledwie z trzech tranzystorów, czterech rezystorów i jednego kondensatora.

Zastosowanie wzmacniacza może być dwójakiego rodzaju (rys. 2). W obu przypadkach do jego wejścia jest przyłączona cewka indukcyjna, która sprzęga indukcyjnie wzmacniacz z aparatem telefonicznym, bez potrzeby dokonywania bezpośrednich, galwanicznych połączeń. Warto wyjaśnić, że dokonywanie jakichkolwiek przeróbek (szczególnie przyłączanie dodatkowych urządzeń) w instalacjach telefonicznych jest niedozwolone. Użycie cewki indukcyjnej jest jedynym, pod każdym względem prawidłowym rozwiązaniem. Do wyjścia wzmacniacza jest przyłączona słuchawka (rys. 2a), która umożliwia jednej osobie słuchanie rozmowy. Na rys. 2b zamiast słuchawki jest dołączony przewód z wtykiem. Za jego pomo-

cą można „rozmowę wprowadzić” do wejścia jakiegokolwiek wzmacniacza, odbiornika radiowego itp. i uzyskać jej odtworzenie przez głośnik. W podobny sposób można przełączyć rozmowę telefoniczną do wejścia magnetofonu i nagrać ją na taśmę.

Prototypowy wzmacniacz wykonano w bardzo prosty sposób pokazany na rys. 3. Wszystkie elementy są rozmieszczone po jednej stronie niewielkiej płytki zrobionej z dowolnego materiału izolacyjnego (może być nawet twarda tektura). Metalowe końcówki są przeprowadzone przez otwory „na drugą stronę” płytki, płasko poukładane, odpowiednio skrócone i połączone ze sobą przez lutowanie. Niepotrzebne są więc dodatkowe przewody, prze-

de wszystkim zaś odpada kłopotliwe i żmudne wykonywanie „schematu drukowanego”. Jedyny dodatkowy przewód, którym uzupełniono układ, to odcinek stanowiący „masę” wzmacniacza (rys. 3). Na obrzeżu płytki wykonano jednocześnie sześć punktów lutowniczych, przekładając w tym celu dwukrotnie końcówki przewodów przez odpowiednie otwory (po ich zawinięciu wokół obrzeża płytki).

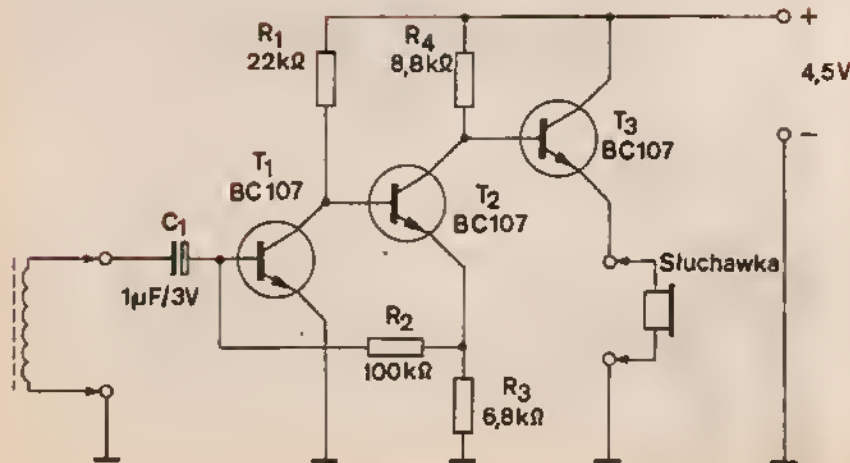
Równie łatwe jest wykonanie cewki indukcyjnej (rys. 4). Potrzebny jest jedynie niewielki rdzeń ferrytowy, np. kawałek pręta antenowego (który można nadpiłować i odłupać od całości młotkiem, gdyż ferryt jest bardzo twardy i nie da się odpiłować). Wymiary rdzenia są mało istotne, orientacyjnie wynoszą: średnica 8–12 mm, długość 15–20 mm. Na rdzeń należy nawinąć możliwie dużą liczbę zwojów (przynajmniej kilkaset) jakimkolwiek przewodem w emalii ($\varnothing = 0,1\text{--}0,15\text{ mm}$). W celu ułatwienia można przedtem wykonać odpowiedni korpus, np. skleiony z tektury.

Do wyjścia wzmacniacza należy przyłączyć jakąkolwiek słuchawkę o oporności w granicach od 100 do 500 Ω . Przewód słuchawki powinien mieć długość przynajmniej ok. 1 m, aby nie kępować ruchów słuchającego. Jak wynika ze schematu (rys. 1) przez słuchawkę przepływa podczas pracy pewien prąd stały. Dlatego jest wskazane włączenie słuchawki w taki sposób, aby prąd ten nie osłabił jej wewnętrznego magnesu. Niektóre typy słuchawek mają wewnątrz oznaczenie „+” przy jednej z końcówek cewki. Tę właśnie końcówkę należy przyłączyć do elektrody wyjściowej tranzystora. W przypadku braku oznaczenia kierunku włączenia słuchawki należy ustalić eksperymentalnie, np. za pomocą baterii płaskiej. Odpowiednie, tj. „plus do plusa”, przyłączenie baterii wzmacnia działanie magnesu. Membrana słuchawki powinna więc pod wpływem przepływającego prądu zostać nieco bardziej przyciągnięta do mechanizmu słuchawki, co można wyczuć dotykając jej lekko palcami (w typowej baterii płaskiej 4,5 V krótką końcówka jest biegunem dodatnim, a długa — ujemnym). Nieprawidłowo (odwrotnie) przyłączona słuchawka będzie także działać normalnie, ale po dłuższym okresie użytkowania rozmagnesuje się.

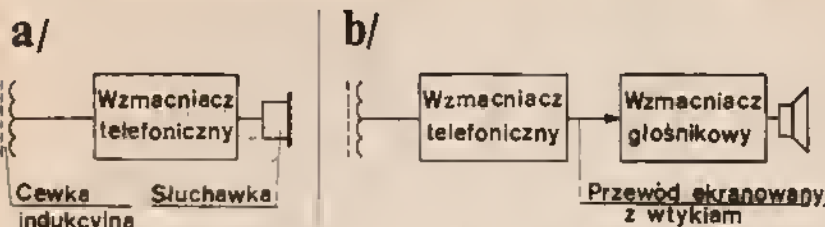
Do zasilania wzmacniacza najłatwiej jest zastosować baterię płaską 4,5 V. Na rys. 5 pokazano przykładowo sposób zestawienia całości. Przyłączając cewkę indukcyjną do wejścia wzmacniacza należy zwrócić uwagę, aby do masy układu przyłączyć zewnętrzną końcówkę uzwojenia. Podczas pierwszych prób można baterię zasilającą przyłączyć do układu na stałe. Próbe działania urządzenia przeprowadza się umieszczając całość pod obudową aparatu

Do wykonania wzmacniacza są potrzebne następujące elementy:

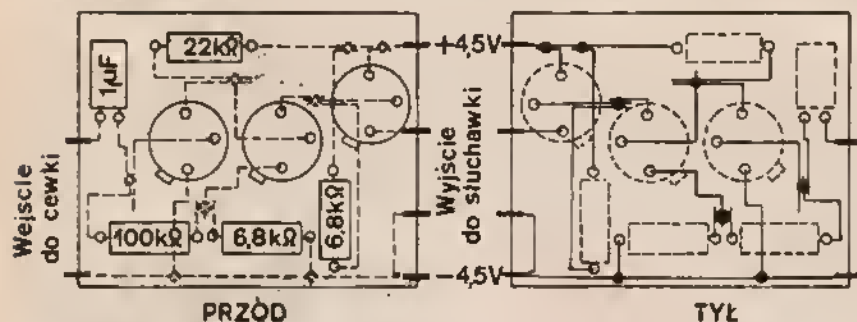
T_1, T_2, T_3 — dowolne tranzystory krzemowe (np. BC 107 lub podobne)	— 3 szt.
R_3, R_4 — rezystory 6,8 k Ω (dowolna moc)	— 2 szt.
R_1 — rezystor 22 k Ω (dowolna moc)	— 1 szt.
R_2 — rezystor 100 k Ω (dowolna moc)	
C_1 — kondensator elektrolityczny 1 μ F	— 1 szt.
(dowolne napięcie pracy)	



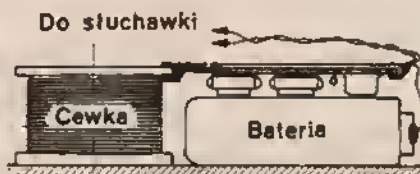
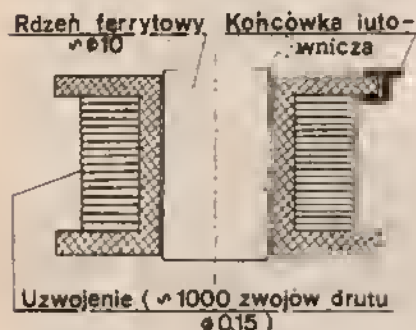
Rys. 1. Schemat ideowy wzmacniacza telefonicznego



Rys. 2. Zastosowanie wzmacniacza: a - jako dodatkowej słuchawki, b - do współpracy ze wzmacniaczem głośnikowym



Rys. 3. Schemat montażowy

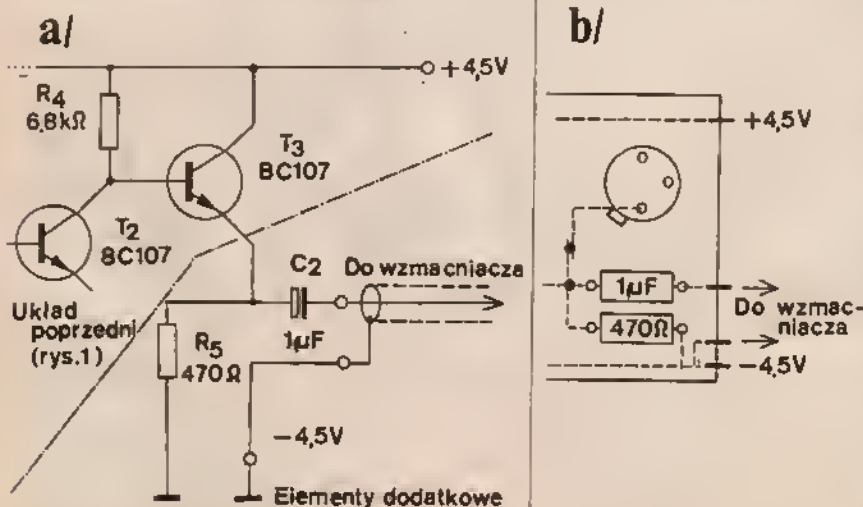


Rys. 5. Wzmacniacz z cewką i baterią zasilającą

Rys. 4. Cewka indukcyjna (w przekroju)

telefonicznego. Dokładne miejsce położenia cewki indukcyjnej (która „wychwytuje” rozmowę z wnętrza aparatu) należy znaleźć eksperymentalnie, kierując się siłą głosu w słuchawce. Prawdopodobnie zesta-

wiony wzmacniacz (z pełnosprawnymi elementami) działa od razu prawidłowo i nie wymaga żadnych dodatkowych regulacji. Jedynie w przypadku zastosowania tranzystorów o małym współczynniku wzmac-



Rys. 6. Schemat fragmentu urządzenia do współpracy ze wzmacniaczem głośnikowym: a - ideowy, b - montażowy

nienia może okazać się konieczne (jeśli układ zniekształca) zmniejszenie wartości opornika 100 kΩ do ok. 30–50 kΩ. Jeśli wzmacnienie układu okazałoby się zbyt duże, wystarczy zmniejszyć kilkakrotnie liczbę zwojów cewki indukcyjnej.

Prąd pobierany przez układ z baterii zasilającej nie jest duży, jego natężenie wynosi ok. 4 mA. Można więc wzmacniacz zasilac także z trzech połączonych szeregowo baterii 1,5 V, które w sumie mają nieco mniejsze rozmiary niż bateria płaska. W każdym jednak przypadku trzeba zastosować wyłącznik zasilania, włączony w jeden z przewodów biegnących do baterii. Obudowa wzmacniacza nie jest konieczna, wystarczy zastosować odpowiednie podkładki pod aparat telefoniczny, aby nie opierał się on bezpośrednio na wzmacniaczu i był stabilny.

Wzmacniacz może również służyć do odtwarzania rozmowy przez głośnik jakiegokolwiek urządzenia elektroakustycznego (odbiornika radiowego, wzmacniacza, gramofonu itp.). Tego rodzaju urządzenia są na ogół wyposażone fabrycznie w gniazdo służące do przyłączania doń dodatkowych źródeł sygnału, np. gniazdo do gramofonu w większości radioodbiorników itp. Wówczas ze wzmacniacza wyprowadza się przewód ekranowany w metalowym oplocie, zakończony odpowiednim wtykiem. Na rys. 6 pokazano schemat ideowy i montażowy tego rozwiązania z fragmentem wzmacniacza. W stopniu końcowym zamiast słuchawki jest podłączony rezystor 470 Ω, a sygnały telefoniczne są wprowadzone do przewodu wyjściowego przez kondensator elektrolityczny o pojemności 1 μF (dowolne napięcie pracy).

Przewód jest zakończony wtykiem z trzema „szpilkami” (do nabycia w sklepach z częściami radiotechnicznymi). Metalowy opłot przewodu ekranowanego powinien być połączony z masą układu (szpilka nr 2, środkowa), natomiast sam przewód — do szpilki nr 3. Przed zmontowaniem wtyku należy sprawdzić praktycznie prawidłowość takiego połączenia, ponieważ jeszcze do niedawna produkowany w naszym kraju sprzęt elektroakustyczny nie był w tym zakresie w pełni znormalizowany. W celu przeprowadzenia próby należy wkładkę z trzema szpilekami wyjąć z rozebranego wtyku, umieścić w gniazdku wejściowym urządzenia przeznaczonego do współpracy ze wzmacniaczem telefonicznym. Prawidłowym punktem przyłączenia jest ten element, którego dotknięcie wywołuje słyszalny przydźwięk w głośniku. Aby uzyskać zapis rozmowy na taśmie magnetofonowej, wtyk urządzenia umieszcza się w gnieździe wejściowym magnetofonu, oznaczonym „Gramofon” lub „Radio”.

K.W.

FLOROVIT

No pewna wielu spośród naszych Czytelników zajmuje się pracą w ogródku działkowym lub przydomowym bądź pielęgnuje rośliny doniczkowe w swoich mieszkaniach. W tym krótkim artykule chcielibyśmy przedstawić FLOROVIT – pierwszy w Polsce skąncrawony, płynny nawóz ogrodniczy do stosowania dolistnego i dąglebowego, który został opracowany przez Zjednoczone Zespoły Gospodarcze, Zakład Chemii Gospodarczej w Górze Kalwarii pod kierunkiem Instytutu Warzywnictwa w Skierniewicach.



Badania nad pozakorzeniowym zasilaniem roślin nawozami sztucznymi są prowadzone od wielu lat, a ostatnie wyniki udowodniły, że najszybszą, najskuteczniejszą i najekonomiczniejszą formą przekazywania roślinie składników pokarmowych jest nawożenie dolistne. Z uwagi na jednorodność i stałość składu nawozu, łatwość i szybkość ustalenia stopnia koncentracji roztworu roboczego oraz możliwość uzyskania preparatu pozbawionego zawieszin i osadów, postać płynną wykorzystywaną do tego rodzaju nawożenia jest lepsza od stałej (pylistej, granulowanej, pastylkowej). Pozwala ona także na stosowanie dowolnych aparatów nostrykujących oraz łączenie zabiegów nawożenia i nawodnienia.

Dolistne działanie FLOROVITU polega na dostarczeniu roślinie niezbędnych składników pokarmowych, które w przypadku tradycyjnego nawożenia mogą zostać wypłukane z gleby. Ponadto FLOROVIT powoduje wytworzenie na liściach i łodydze błonki silnie przylegającej do rośliny, charakteryzującej się dużą higroskopijnością, nie hamującą fotosyntezy. Błonka ta zapobiega odparowywaniu wody z liści i łodyg w ok. 30%, a także chroni roślinę przed wniknięciem bakterii i zarodników grzybowych. Przy stosowaniu doglebowym FLOROVIT dostarcza roślinie nie tylko składników pokarmowych, ale również powoduje tworzenie się błonki, która zmniejsza o ok. 20% odparowywanie wody z gleby w czasie suszy i nasłonecznienia.

Dzięki zawartości składników pochodzenia naturalnego nawóz ten nie działa szkodliwie na środowisko, nie jest toksyczny dla ludzi, a także jest nieszkodliwy dla pszczoł. Jest tzw. nawozem kompletnym, dostarczającym roślinie pełny zestaw składników niezbędnych do jej życia i prawidłowego rozwoju, takich jak: azot, fosfor, potas, wapń, siarka, magnez, żelazo, cynk, miedź, mangan, bor i molibden. Zawartość tych składników w nawozie oraz wzajemne proporcje między ilościami każdego z nich sprawiają, że FLOROVIT przypomina gnojówkę.

FLOROVIT zaleca się do okresowego nawożenia warzyw i roślin ozdobnych w gruncie, warzyw pod szkłem i w namiotach z folii, drzew i krzewów owocowych i ozdobnych, roślin balkonowych i doniczkowych (nie zaleca się

go natomiast dla roślin iglastych). Najważniejsze efekty stosowania FLOROVITU to: szybszy wzrost, wcześniejsze i okazalsze kwitnienie, wcześniejsze owocowanie, a także wyższe plony przeciętnie o ok. 10%. Roślina nawożona zachowuje intensywną zieloność, jej pędy są sztywne i lepiej znoszą suszę, wzrasta również jej odporność na choroby. Ekonomicznie opłacalne jest stosowanie FLOROVITU równocześnie z nawadnianiem (zwłaszcza do upraw pod osłonami) oraz łączenie w jednym oprysku FLOROVITU i pestycydów.

FLOROVIT zalecany jest szczególnie do stosowania łącznie z pestycydami, jako środek wzmacniający w czasie kwitnienia i okresach krytycznych (np. susza, zahamowanie wzrostu itp.) w przypadku niedoboru w glebie niezidentyfikowanego składnika, pokarmowego, jako środek poprawiający stan odżywienia roślin w warunkach niekorzystających pobieraniu składników pokarmowych przez korzenie bądź przyspieszający regenerację roślin uszkodzonych przez mróz. Doskonale też nadaje się do nawożenia rozsąd przed ich posadzeniem na miejsce stałe.

Główne stosowanie FLOROVITU jest wyjątkowo korzystne, gdyż pozwala na osiągnięcie maksymalnych zbiorów w warunkach ograniczonej powierzchni uprawnej (działki, ogródki, rośliny doniczkowe) przy niemożności stosowania nawozu naturalnego. Sposób stosowania FLOROVITU jest zróżnicowany głównie w zależności od gatunku rośliny oraz okresu nawożenia.

WARZYWA. W okresie przedwegetacyjnym środki przeznaczone do zaprawiania nasion należy rozprowadzić roztworem sporządzonym z 2 cm³ FLOROVITU i 1 l wody. Odkwaszaną ziemię i glebę szklarniową zwilża się jednorazowo roztworem 1 l koncentratu i 100 do 200 l wody (przed siewem lub pikowaniem), bądź 1 l koncentratu i 20 l wody (przed sadzeniem na miejsce stałe). W czasie wegetacji do podlewania młodych siewek lub plików sporządza się roztwór z 1 l nawozu i 500 l wody i podlewa się tak często, aby utrzymać optymalny stopień nawilżenia podłoża; nie stosuje się wtedy dodatkowego nawożenia. Przy nawożeniu dolistnym upraw

ogórków, pomidorów, papryki, sałaty, fasoli, cebuli, selerów należy stosować roztwór z 1 l FLOROVITU i 100 do 200 l wody; rośliny spryskuje się używając od 0,1 do 2 l roztworu na 1 m² powierzchni, zależnie od wieku i zagęszczenia roślin; przy powtarzaniu zabiegu można stosować jednocześnie środki ochrony roślin. W okresie suszy czynności spryskiwania można przeprowadzać w odstępach 2-tygodniowych.

DRZEWIA I KRZEWY OWOCOWE. (jabłonie, grusze, śliwy, morele, krzewy jagodowe). Stosując FLOROVIT wraz ze środkami ochrony roślin używa się go w terminach przewidzianych zaleceniami ochrony roślin dodając 1 l nawozu do 100 l cieczy użytkowej. Stosując sam FLOROVIT sporządza się roztwór z 2 l nawozu i 100 l wody. Zabieg opryskiwania można przeprowadzać w odstępach 7-14 dni.

ROSLINY OZDOBNIE - GRUNTOWE I DONICZKOWE. Do tego rodzaju roślin stosuje się FLOROVIT doglebowo, jak i dolistnie. Do roślin gruntowych poleca się go szczególnie w przypadku suszy lub wraz ze środkami ochrony roślin. Do krzewów ozdobnych, bylin i kwiatów jednorocznych sporządza się roztwór z 1 l FLOROVITU i 300 l wody, w przypadku roślin ozdobnych doniczkowych proporcje wynoszą: 1 l nawozu i 400-500 l wody (1 łyżeczka od herbaty na 2 l wody). Ilości FLOROVITU i wody mogą być mniejsze, ale zawsze należy zwrócić uwagę na ściśle przestrzeganie ich wzajemnych proporcji w sporządzanych roztworach roboczych.

Skuteczność działania nawozu zależy m.in. od sposobu jego przechowywania. Palietylenowe pojemniki zawierające FLOROVIT należy chronić przed mrozem i promieniami słonecznymi.

PRZEMYSŁAW SOLECKI
Fot. Marek Czudowski
EO/1544/K/79

Producentem nawozu jest Zakład Chemii Gospodarczej w Górze Kalwarii (ul. Towarowa 6, tel. 56-70-86), który udziela również szczegółowych informacji.

Kwiaty, ale w czym?

O zieleni i kwiatach w domu, o tym, jak zaadaptować różne przedmioty na kwietniki pisaliśmy już w nr 2/80 „Zrób Sam”. Teraz proponujemy samodzielne wykonanie z drewna kwietników o ciekawych i różnorodnych kształtach.

Na rysunkach przedstawiono dwa naczynie kwietników stojących lub wiszących. Niektóre z nich można wykonać ze sklejki lub płyt wiórowych okleinowanych, inne z desek i krawędziaków. Wykończenie i sposób wykonania muszą być dostosowane do właściwości materiału.

Estetycznie wyglądają kwietniki w naturalnym kolorze drewna, pokryte bezbarwnym lakierem. Z tego względu lepiej używać do ich budowy szlachetnych gatunków drewna i materiałów drewnopodobnych, a ładnej barwie i regularnym układzie słojów, takich jak jesion, grab, buk, dąb itp. Wszelkie, nawet najdrobniejsze skazy i uszkodzenia są niedopuszczalne. Drewna w gorszych gatunkach można stosować tylko w przypadku barwnego lakierowania kwietników (po uprzednim zaszpachlowaniu).

Wszelkie złącza i części metalowe należy wykonać wyłącznie z metali kolorowych lub też zabezpieczyć je odpowiednimi powłokami przed korozją.

2



3



4



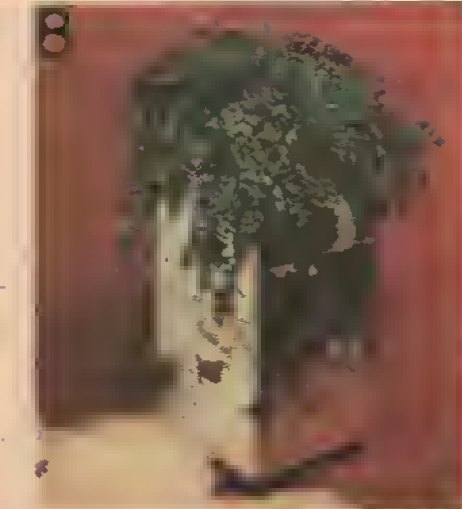
5



6



7



Nie zabezpieczone będą szybko korodowały ze względu na dużą wilgotność związaną z podlewaniem roślin. Do klejenia złączy można użyć dowolnego kleju bezbarwnego do drewna. Aby zapobiec rozszczepieniu się elementów drewnianych, szczególnie gdy łączenie wypada w pobliżu końca

deski, należy wstępnie wywiercić otwory pod gwoździe. Średnica wiertła powinna być równa w przybliżeniu 3/4 średnicy stosowanych gwoździ. Przy łączeniu elementów wykonanych ze sklejk może wystąpić niebezpieczeństwo wylupkiwania się astatniej lub pierwszej okleiny. Jeżeli nie stosuje się wstępnego wywiercania, należy bardzo uważnie wbijać gwoździe, dociskając drewno wokół miejsca łączenia.

Ostateczna kosmetyka polega na aszlifowaniu powierzchni, ewentualnym pokryciu bejcą i kilkukrotnym pomalowaniu bezbarwnym lakierem wodoodpornym.

KWIETNIK-DRZEWKO

Przy kupowaniu arkusza sklejk należy zwrócić uwagę, aby słaje przebiegały wzdłuż wycinanych elementów. Otwory wywiercone w pionowym ramieniu podstawy umożliwiają dowolną regulację wysokości umieszczenia doniczek. Kalki-podpórki wykonuje się z twardego drewna, a przebiegu słojów wzdłuż osi kołka. W celu łatwiejszego przesuwania można przykręcić nagi-kule, ale zwiększy to znacznie koszty (rys. 1).

SKRZYŃKA NA ORZEWKO

Przeznaczony jest do dużych i wysokich drzewek i krzewów stojących bezpośrednio na podłodze lub w ogródkach i na tarasach. Wszystkie jego części należy przyciąć i wykończyć ostatecznie przed złożeniem. Montowanie rozpoczyna się od połączenia czterech boków. W bokach należy wywiercić otwory pod wkręty, następnie przystawić słupki i zaznaczyć położenie wkrętów. W miejscach zaznaczonych wywierca się otwory pilotowe i przykręca słupki do boków. Po przybiciu lat wstawia się płytę dno. Roślinę sadzi się do ziemi bezpośrednio wyspanej do kwietnika (rys. 2).

STOJAK NA DWE DONICZKI

Można go wykonać wyłącznie z gotowych desek skręconych śrubą i sklejanych ze sobą. Sztywna konstrukcja umożliwia umieszczenie na nim nawet cięższych doniczek (rys. 3).

KWIETNIK Z GONTÓW

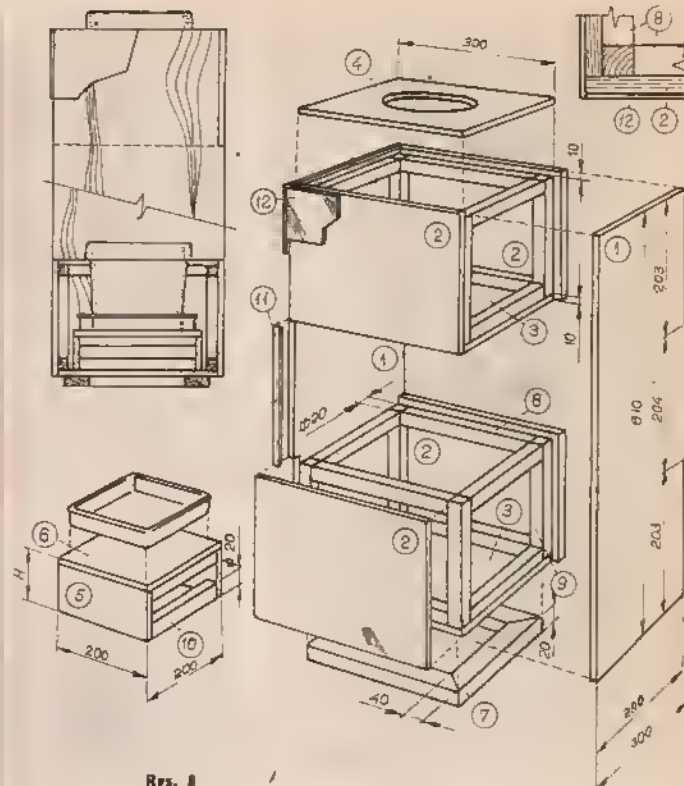
Ozdobą tej skrzynki-kwietnika są cienkie deseczki a kształcie gontów, którymi obłożone są boki. Dno może być z desek łączonych na tzw. obce pióro lub ze sklejk. Do kwietnika można nasypać ziemi i posadzić rośliny albo wstawić dużą doniczkę (rys. 4).

KWIETNIK ŚCIENNY

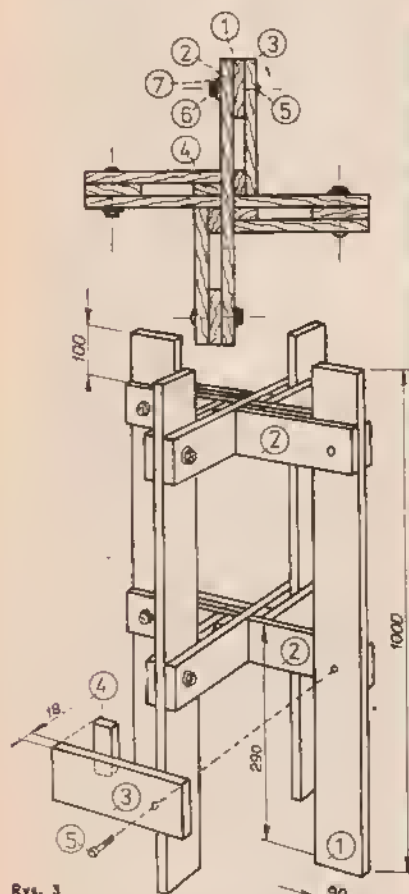
Wykonuje się go z odpowiednio przyciętych desek lub ze sklejk. Poszczególne elementy są połączone ze sobą ozdobnymi gwoździami. Kwietnik zawieszają na ścianie na dwóch uchwytych, przymocowanych do bocznych skrzynek-pojemników (rys. 5).

KWIETNIK-WIEŻA

Budowę rozpoczyna się od szkieletu. Przycięte łaty łączy się za pomocą wpustów i czapów. Po sklejeniu, pa-



Rys. 1



Rys. 3

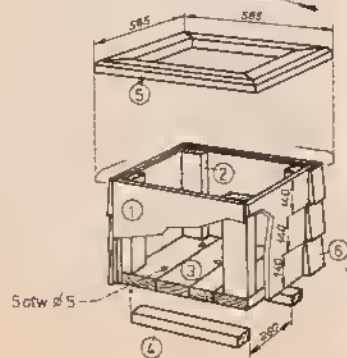
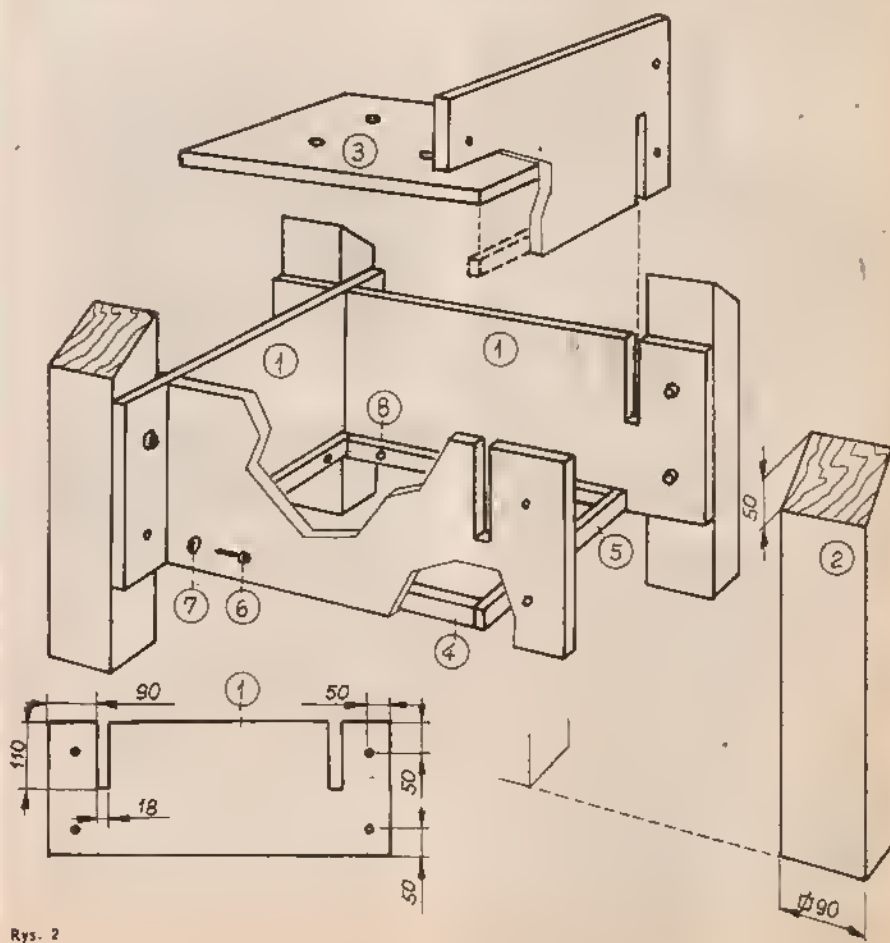
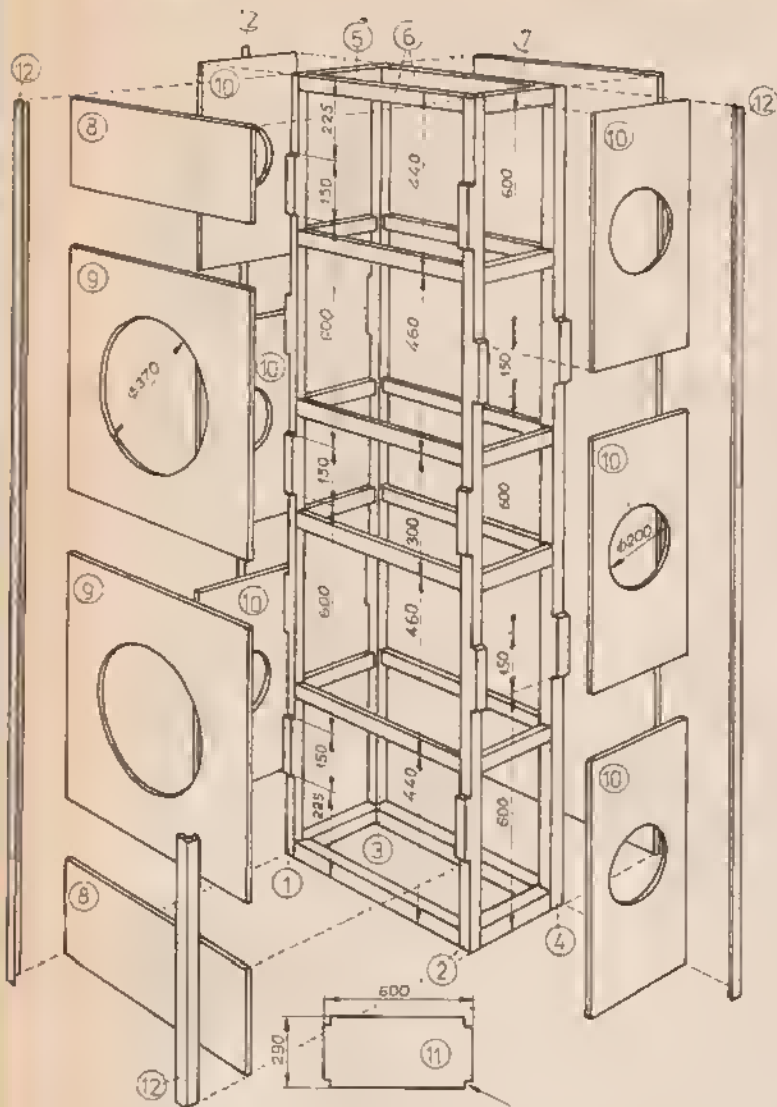


Рис. 4



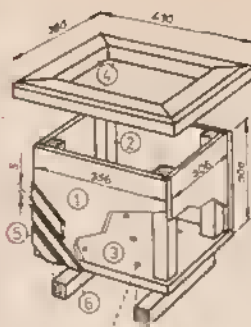
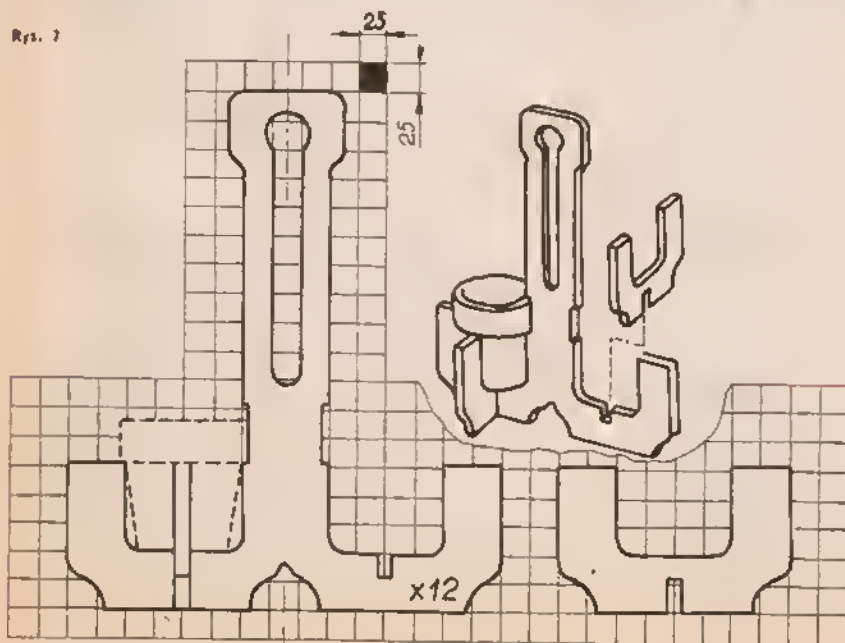
Rys. 2



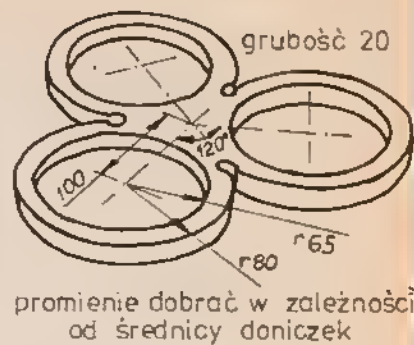
Rys. 4

4 wycięcia 30x30

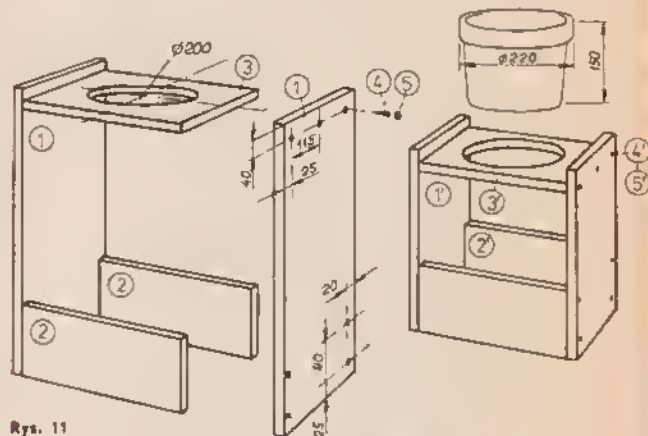
Rys. 7



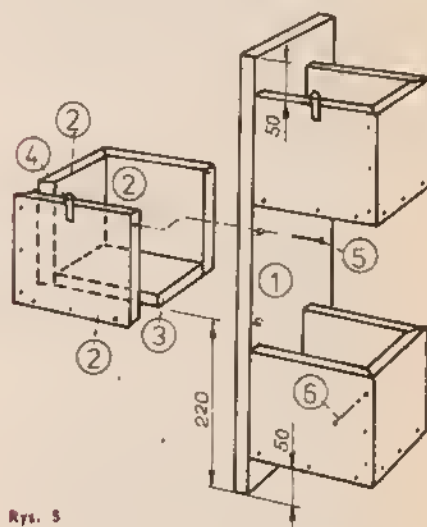
Rys. 9



Rys. 10

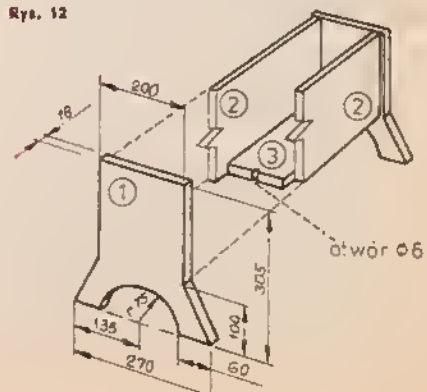


Rys. 11



Rys. 8

Rys. 12



łączenia można wzmocnić wkrętami lub gwoździami, gdyż nie będą widoczne z zewnątrz. Szkielet abudowuje się baczyniowymi płytami z wyciętymi otworami, przez które przechodzą zwisające rośliny (rys. 6).

KWIETNIK WISZĄCY NA DWIE DONICZKI

Kwienik składa się z trzech elementów połączonych ze sobą przez odpowiednie wycięcia. Po starannym wycięciu wszystkich elementów dokładnie się je szlifuje, a następnie pokrywa barwnym lakierem (rys. 7).

KWIETNIK LUSTRZANY

Do jego wykonania jest potrzebna cienka sklejka i łaty drewniane. Konstrukcja składa się z 2 sześciennych szkieletów drewnianych, połączonych baczyniowymi płytami. Po zamontowaniu, baczne i czołowe powierzchnie można wyłożyć taflami lustra lub też dawałną wykładziną, np. korkiem, wykładziną dywanową itp., dostosowaną do wystroju pomieszczenia. Doniczki umieszcza się wewnątrz szkieletów na specjalnych podestach o wymiarze H_1 , zależnym od wysokości doniczek (rys. 8).

KWIETNIK Z LISTEW

W przypadku trudności w nabyciu lub samodzielnemu zrobieniu gontów, można korpus opisanego wcześniej kwietnika wykonać skosnie ułożonymi listwami. Oba kwietniki powinny być wykonane tak, aby zachować naturalny kolor drewna (bejca, pakastem) (rys. 9).

KWIETNIK WISZĄCY NA TRZY DONICZKI

Jest on najprostszy do wykonania ze wszystkich przedstawionych kwietników. Po wycięciu kanturów z arkusza sklejki piłą-otwornicą lub wyrzynarką, aszlifowaniu i palokierowaniu, zawieszają się go na mocnych sznurach lub ozdobnym fircuchu pod sufitem. Przeznaczony jest szczególnie do bujnych, zwisających się roślin (rys. 10).

KWIETNIK-STOJAK

Na rysunku przedstawiana dwie wersje kwietnika, różniące się wysokością. Poszczególne elementy, wykonane ze sklejki lub ładnych desek, skręca się ozdobnymi wkrętami. Otwór w palce musi mieć średnicę dopasowaną do doniczki. Długość, poprzeczne elementy mogą służyć jako podpórki pod czasopisma (rys. 11).

KWIETNIK-SKRZYŃKA

Ten prosty, mały pojemnik można zrobić w ciągu kilku godzin, używając wyłącznie sklejki. Poszczególne elementy klei się klejem stolarskim. Połączenia można wzmocnić gwoździami lub wkrętami i pamalować je. Gdy skrzynka jest zrobiona z drewna a naturalnym kolorze, złącza wzmacniające można wykonać w postaci wpuszczanych kołków-czopów (rys. 12).

Według „Popular Science” oprac. Wal

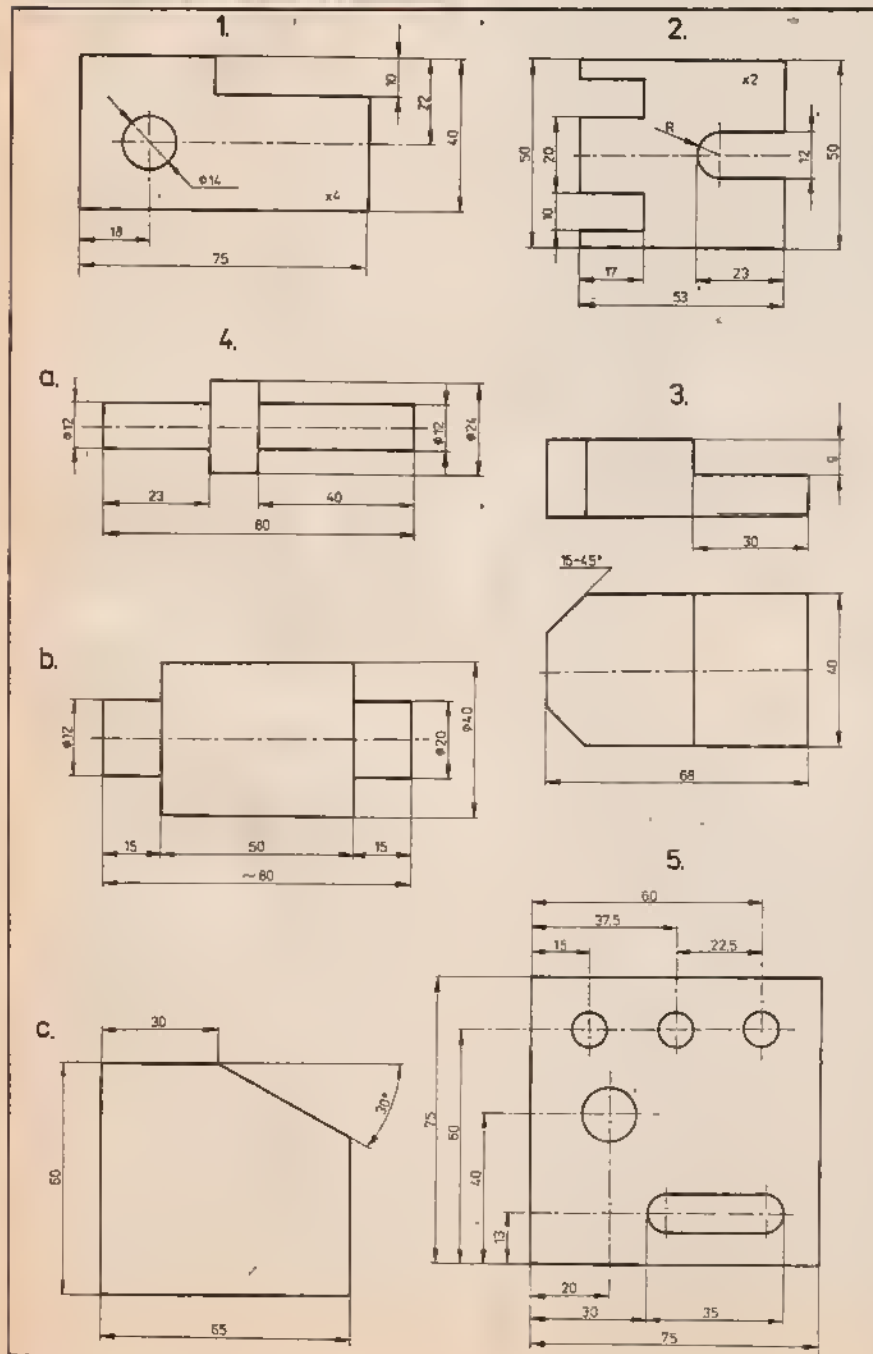
Nr części	Nazwa części	Liczba	Materiał	Wymiary
KWIETNIK LUSTRZANY				
1	Płyta boczna	2	sklejka	610 x 300 x 10
2	Płyta czołowa	4	sklejka	290 x 203 x 10
3	Płyta dolna	2	sklejka	280 x 280 x 10
4	Płyta górna	2	sklejka	280 x 280 x 10
5	Płyta boczna stojaka	2	sklejka	200 x H x 10
6	Płyta górna stojaka	1	sklejka	280 x 200 x 10
7	Podstawa	4	drewno	220 x 40 x 20
8	Łata	16	drewno	280 x 20 x 20
9	Łata	8	drewno	183 x 20 x 20
10	Łata	4	drewno	180 x 20 x 20
11	Kątownik osłonowy	4	aluminium	kątownik równonamienny 15 x 204
12	Lustro		wg uznanie	
SKRZYŃKA NA DREWKO				
1	Płyta boczna	4	sklejka	610 x 250 x 18
2	Ślupak	4	drewno	500 x 90 x 90
3	Płyta dolna	1	sklejka	394 x 394 x 18
4	Łata	2	drewno	354 x 30 x 20
5	Łata	2	drewno	394 x 30 x 20
6	Wkręt z łbem sześciokątnym	16	mosiądz	Ø 6 x 50
7	Podkładka	16	mosiądz	Ø 6,5
8	Wkręt	12	stal ocynk.	Ø 3,5 x 30
KWIETNIK-DREWKO				
1	Stojak	1	sklejka	wg rys.
2	Podstawa	1	sklejka	wg rys.
3	Półka	2	sklejka	wg rys.
4	Kolek	4	żelazn	Ø 12 x 60
STOJAK NA DWIE DONICZKI				
1	Noga	4	drewno	1000 x 90 x 18
2	Deska pozioma	4	drewno	450 x 90 x 18
3	Deska pozioma	8	drewno	216 x 90 x 18
4	Wzmocnienia	8	drewno	90 x 36 x 18
5	Śruba	8	mosiądz	M4 x 45
6	Niekrętka	8	mosiądz	M4
7	Podkładka	8	mosiądz	Ø 4,5
KWIETNIK-SKRZYŃKA				
1	Płyta boczna	2	sklejka	305 x 270 x 18
2	Płyta boczna	2	sklejka	740 x 205 x 18
3	Płyta dolna	1	sklejka	740 x 264 x 18
KWIETNIK-WIEŻA				
1	Łata	1	drewno	2100 x 40 x 40
2	Łata	1	drewno	2100 x 40 x 40
3	Łata	1	drewno	2100 x 40 x 30
4	Łata	1	drewno	2100 x 40 x 30
5	Poprzeczka	12	drewno	290 x 30 x 30
6	Poprzeczka	12	drewno	600 x 30 x 30
7	Oslona	1	sklejka	2100 x 600 x 10
8	Oslona	2	sklejka	600 x 225 x 10
9	Oslona	2	sklejka	600 x 600 x 10
10	Oslona	6	sklejka	600 x 290 x 10
11	Półka	4	sklejka	600 x 290 x 12
12	Listwa osłonowa	4	aluminium	kątownik równonamienny 15 x 2100
KWIETNIK-STOJAK				
1	Płyta boczna	2	sklejka	600 x 280 x 18
2	Płyta czołowa	2	sklejka	280 x 130 x 18
3	Płyta górna	1	sklejka	280 x 280 x 18
4	Wkręt	14	mosiądz	Ø 4 x 40
5	Zasłapka meblowa	14	-	-
1'	Płyta boczna	2	sklejka	400 x 280 x 18
2'	Płyta czołowa	2	sklejka	280 x 130 x 18
3'	Płyta górna	1	sklejka	280 x 280 x 18
4'	Wkręt	14	mosiądz	Ø 4 x 40
5'	Zasłapka meblowa	14	-	-
KWIETNIK Z GONTÓW				
1	Płyta	4	sklejka	520 x 420 x 10
2	Nerożnik	4	drewno	390 x 80 x 3
3	Podstawa	4	drewno	530 x 132 x 30
4	Wspornik	2	drewno	400 x 80 x 30
5	Okap	4	drewno	585 x 80 x 30
6	Gont		wg uznanie, dopasować przy montażu	
KWIETNIK Z LISTEW				
1	Płyta	2	sklejka	356 x 288 x 12
2	Płyta	2	sklejka	306 x 288 x 12
3	Nerożnik	4	drewno	288 x 30 x 30
4	Podstawa	1	sklejka	356 x 330 x 18
5	Okap	2	drewno	430 x 80 x 30
6	Okap	2	drewno	380 x 80 x 30
7	Wspornik	2	drewno	305 x 30 x 20
8	Listwa ozdobna		wg uznanie, dopasować przy montażu	
KWIETNIK ŚCIENNY				
1	Płyta nośna	1	sklejka	610 x 235 x 18
2	Płyta boczna	9	sklejka	150 x 150 x 18
3	Podstawa	3	sklejka	132 x 114 x 18
4	Wieszak	2	-	-
5	Wkręt	12	mosiądz	Ø 3 x 40
6	Gwoździe	45	mosiądz	Ø 1,5 x 40

RYSunEK TECHNICZNY



Techniczny rysunek maszynowy (2)

Rysunek przedmiotu w rzutach prostokątnych określa jedynie jego kształt i nie może być podstawą do wykonania tego przedmiotu bez dokładnego opisu. Opis powinien zawierać wymiary oraz dodatkowe informacje dotyczące: dokładności wykonania oraz dodatkowych wymagań stawianych poszczególnym częściom, jak np. hartowanie, czernienie, malowanie, pokrywanie powłokami antykorozyjnymi itp.



System wymiarowania musi być przejrzysty i jednoznaczny, zgodny z podstawowymi zasadami:

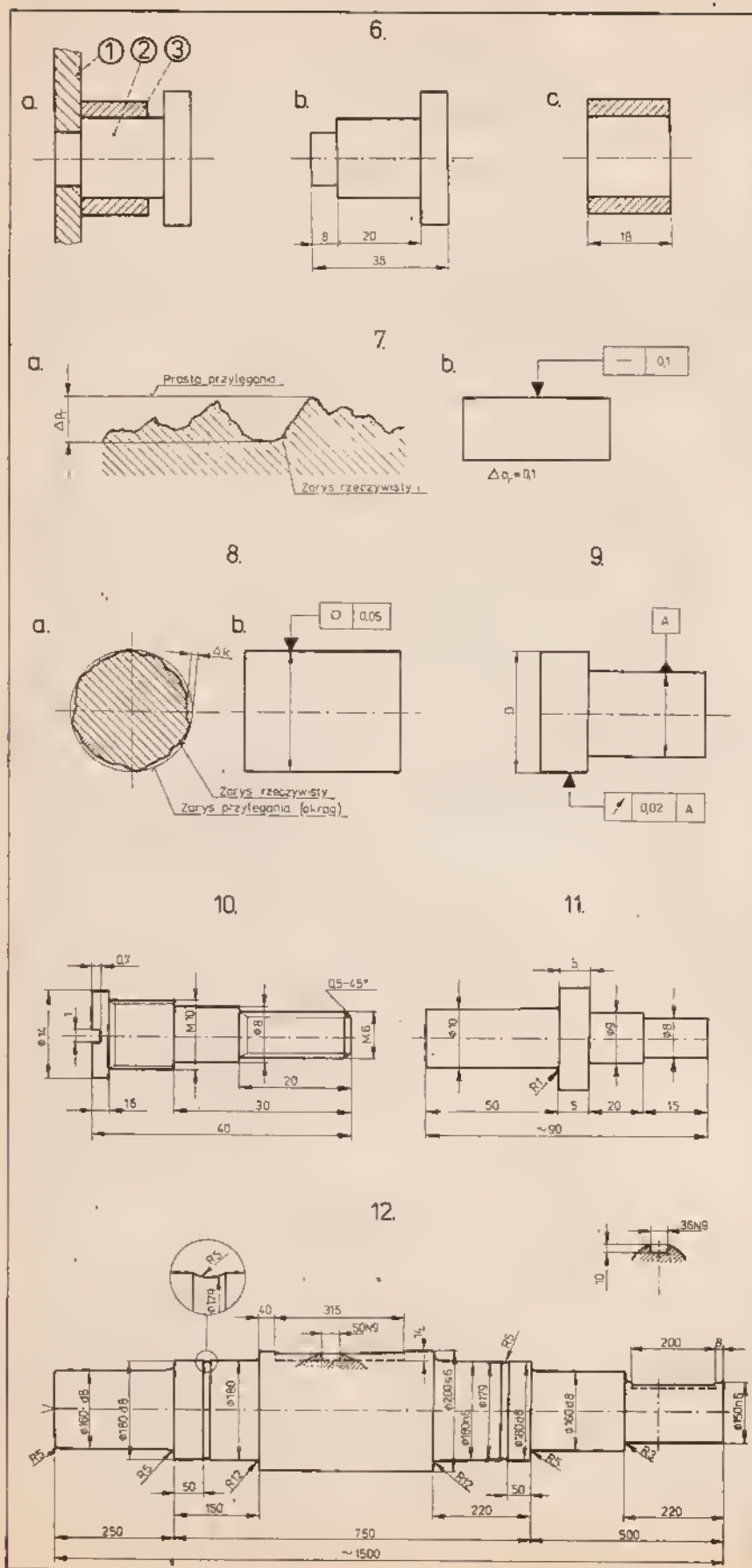
- **koniecznych wymiarów** — wymaga umieszczenia na rysunku wymiarów niezbędnych do wykonania części; są to przede wszystkim wymiary gabarytowe (np. wymiary 40 i 75 mm na rys. 1). W rysunku technicznym maszynowym wszystkie wymiary liniowe podaje się w milimetrach, przy czym oznaczanie mm pomija się;

- **pomijania wymiarów oczywistych** — pozwala pomijać wymiary wynikające z własności geometrycznych przedmiotu, np. wartości kątów prostych (na rys. 2 pominięto wartość promienia R , odległości osi symetrii części oraz wymiar szerokości drugiego wycięcia 10 mm w górnej części rysunku);

- **niepowtarzania wymiarów** — wymaga, by wymiar był umieszczony na rysunku tylko jeden raz. Na przykład na rys. 3 na rzucie górnym nie jest potrzebny wymiar długości płytki 68 mm, na rzucie dolnym — wymiar wycięcia 30 mm;

- **niezamykania łańcucha wymiarowego** — polega na tym, że na rysunku pomija się najmniej ważny z wymiarów tworzących łańcuch wymiarowy. Na rysunku 4a pominięto szerokość kołnierza. Podanie wszystkich wymiarów części i zamknięcie łańcucha wymiarowego powoduje tzw. przesztynienie łańcucha, nie ma wówczas możliwości wykonania wszystkich wymiarów z żadaną dokładnością. Jeżeli zachodzi konieczność zamknięcia łańcucha wymiarowego, wówczas na jednym z wymiarów należy umieścić znak \sim , co oznacza, że jest to wymiar przybliżony. Przypadek taki pokazano na rys. 4b, gdzie inaczej zwymiarowano wał, a także nie umieszczono (rys. 4c) drugiego wymiaru liniowego ścięcia płytki, bowiem wymiar ten wynika z podanej wartości kąta ścięcia płytki;

- **wymiarowania od wspólnych baz**, zgodnie z którą należy przyjąć jak najmniejszą liczbę baz i od nich wymiarować wszystkie szczegóły części. Wskazane jest, by baza wymiarowa i technologiczna (tzn. związana z wykonaniem części) po-



krywały się. Na rys. 5 szczegóły płytki zwymiarowano od dwóch baz, którymi są dolna i lewa krawędź płytki;

● **wymiarów konstrukcyjnych** — polega na tym, aby jednoznacznie podawać wymiary części współpracujących. Na rys. 6a przedstawiono płytkę 1, sworzeń 2 i tuleję 3. Prawidłowe wymiarowanie tych części pokazano na rys. 6b.

DODATKOWE OZNACZENIA

Dotyczą one:

- tolerancji wykonania części,
- dopuszczalnych błędów kształtu i położenia,
- chropowatości powierzchni części,

— dodatkowych wymagań stawianych wykonywanej części.

W celu zapewnienia odpowiedniej współpracy wszystkich części urządzenia, ich wymiary rzeczywiste muszą zawierać się w pewnych granicach, które określa się przez tolerowanie wymiarów. Podanie wymiaru bez informacji na temat dokładności wykonania oznacza, że część może być wykonana z tolerancją warsztatową (0,1—2 mm zależnie od wartości wymiaru).

Tolerowanie polega na podaniu dopuszczalnych odchyłek, w jakich powinien mieścić się wymiar i może być liczbowe (lub symbolowe). I tak wartości np. (np. $\Phi 20^{+0,5}_{-0,5}$, $60^{+0,5}_{-0,5}$)

oznaczają, że wykonany wymiar może mieścić się w granicach 20—20,5 mm i nie wpłynie to na poprawność pracy części. Wartości liczbowe przy tolerowaniu symbolowym (np. $\Phi 20 H8$, $\Phi 20 f7$) określa się na podstawie odpowiednich tabel i norm.

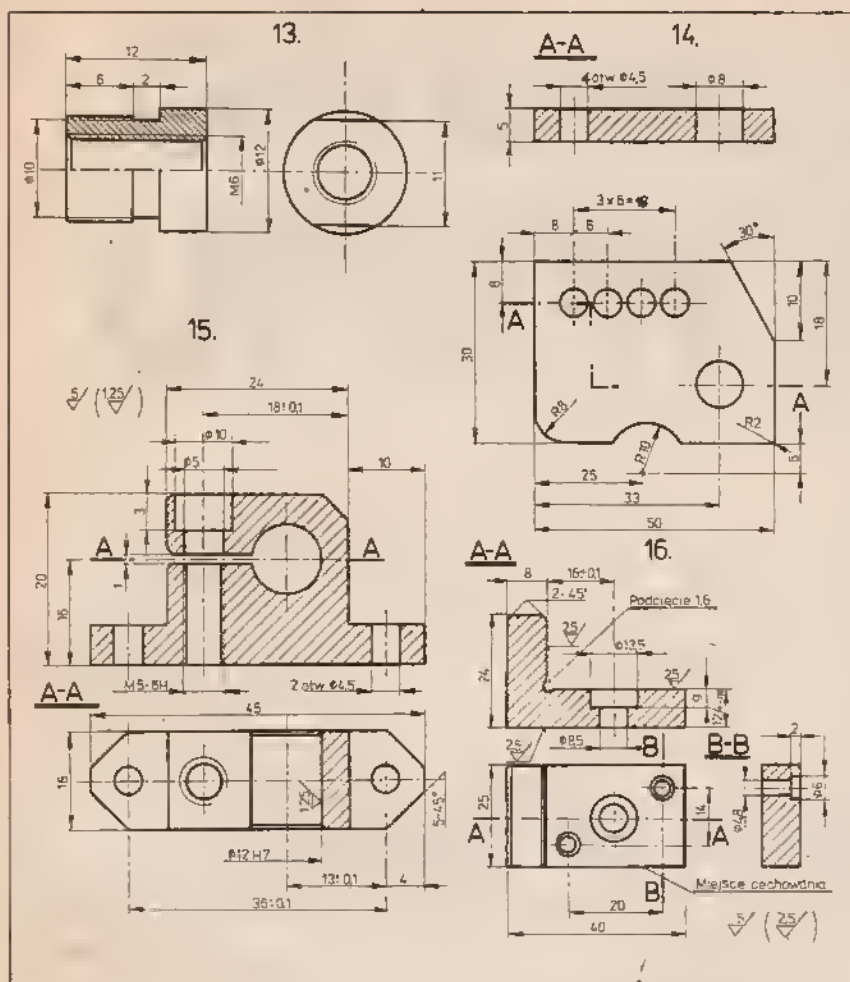
Dużymi literami alfabetu oznacza się otwory (np. A, B, H itd.), małymi literami wałki (np. a, b, f itd.).

Gdy ważne jest dokładne wykonanie przedmiotu, należy na rysunku podać dopuszczalne wartości odchyłek kształtu i położenia. Określenie oraz przykład oznaczenia odchyłki prostoliniowości pokazano na rys. 7. Symbol ten oznacza, że dopuszczalna odchyłka prostoliniowości nie może przekroczyć wartości 0,1 mm na całej długości części. Na rys. 8 pokazano przykład oznaczania odchyłki kołowości (w tym przypadku odchyłka nie może przekroczyć wartości 0,05 mm). Odchyłka wartości bicia wzdłużnego i poprzecznego jest określana w stosunku do założonej bazy — powierzchni odniesienia (A na rys. 9).

Oznaczenia chropowatości powierzchni i dodatkowych wymagań zostaną pokazane na przykładach wymiarowania części.

WYMIAROWANIE CZĘŚCI

Pokazano je na przykładach prostych elementów, jak: wał, sworzeń, tuleja, płytka, koło, tarcza i



korpus. Niektóre z tych części są wykonane z tolerancjami warsztatowymi (na żadnym z wymiarów nie ma narzuconych wartości tolerancji wykonania), pozostałe mają narzucone wartości tolerancji w postaci odchyłek lub odpowiednich symboli.

Na rys. 10 pokazano sworzeń. Jest to przedmiot symetryczny, wystarcza więc jeden rzut, aby go całkowicie zwymiarować. Wszystkie wymiary mają być utrzymane w tolerancji warsztatowej. Znak M6 i M10 oznacza, że na średnicach $\Phi 6$ i $\Phi 10$ ma być wykonany gwint metrycz-

ny. Wymiary wałka na rys. 11 są swobodne. Aby ułatwić przygotowanie półfabrykatu podano całkowitą, przybliżoną (~ 90) długość wałka. Przykład zwymiarowanego wału, na którym są podane wymagania dotyczące dokładności wykonania pokazano na rys. 12. W celu zwymiarowania kanałków pod wpusty wykonano miejscowy przekrój i widok częściowy.

Na rys. 13 pokazano tuleję — lewy rzut wykonano jako półwidok i półprzekrój. Zwymiarowanie ścieś-

dano na drugim rzucie. Wymiary części są nietolerowane, w otworze jest gwint wewnętrzny M6.

Na rys. 14 pokazano płytkę — drugi rzut jest potrzebny do zwymiarowania jej grubości i średnicy otworów. Powtarzające się wymiary otworów $\Phi 4,5$ zwymiarowano raz, zaznaczając liczbę otworów, tj. 4 (4 otwory $\Phi 4,5$). W celu zwymiarowania jednakowo rozmieszczonych otworów podano dwa wymiary: na jednym — odległość między otworami (6 mm), na drugim — powtórzone krotność rozstawienia ($3 \times 6 \text{ mm} = 18 \text{ mm}$).

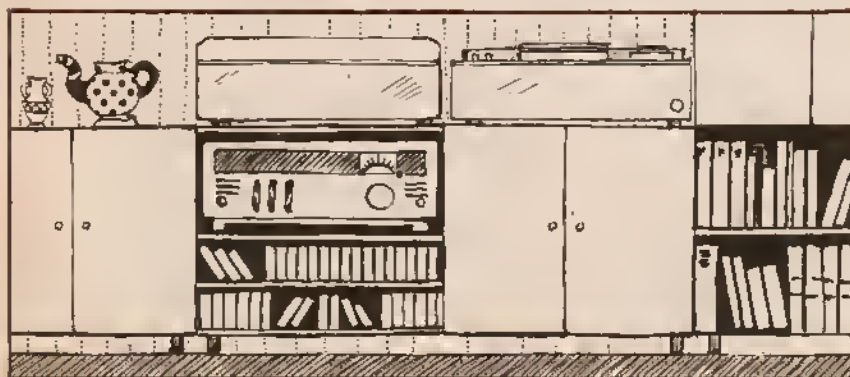
Chropowatość oznacza się specjalnymi znakami (w prawym górnym rogu rysunku). Chropowatość wszystkich powierzchni ma wynosić $R_a = 5 \mu\text{m}$.

Prosty korpus, narysowany w dwóch rzutach — przekrojach A-A, pokazano na rys. 15. Otwór $\Phi 12$ jest wykonany z tolerancją odpowiadającą klasie 7, jako podstawowy (symbol H, tzn. dolna odchyłka otworu jest równa 0). Gwint M5 jest wykonany w 6 klasie dokładności (symbol 6H). Znaki chropowatości oznaczają $1,25 \mu\text{m}$ według wartości parametru R_a na powierzchni tolerowanego otworu $\Phi 12 \text{ H7}$ (na rysunku odpowiedni znak jest w nawiasie) na pozostałych powierzchniach $5 \mu\text{m}$ (na rysunku znak przed nawiasem). Dodatkowe wymagania dotyczące stopnia ostrych krawędzi oraz czernienia całej części są umieszczone w lewym dolnym rogu rysunku.

Korpus, który wymaga trzech rzutów do zwymiarowania całego przedmiotu, pokazano na rys. 16 (widok z góry oraz rzut górny A-A i rzut dolny prawy B-B). Wymiary są tolerowane liczbowo i symbolowo; narzucone są wymagania dotyczące chropowatości powierzchni, dodatkowo podano też informację o wykonaniu kanałka (podcięcie 1,6 — wg normy).

Zainteresowanym polecamy książkę Krzysztofa Paprockiego „Rysunek zawodowy dla zasadniczych szkół elektrycznych”, WSiP, Warszawa 1978 r.

ZBIGNIEW CZECHOWSKI



Rys. 4. Inny typ obudowy

Obudowa zestawu muzycznego

Dokończenie ze str. 21

jest tylko przykładem, gdyż konkretne trzeba dostosować do sprzętu, którym dysponujemy. Na rys. 6 przedstawiono inną konstrukcję przystosowaną do magnetofonu działającego w pozycji poziomej. Magnetofon (np. ZK 120, ZK 140) ustawiono obok gramofonu, a radio i pojemnik znajdują się na niższych półkach.

MAREK BOGDAN

narzędzia z PEWEXU

Dobrze wyposażony warsztat domowy daje majsterkowiczowi szanse wykonywania nawet trudnych urządzeń, o dużej trwałości i estetyce. Skiepy PEWEXU dysponują dużym asortymentem narzędzi popularnych, specjalistycznych oraz apryzrządzaniem, czyli tym, co ułatwia pracę i abnża jej czasochłonność. Przedstawimy niektóre narzędzia znanych firm światowych, charakteryzujące się estetycznym wyglądem i — co najważniejsze — funkcjonalnością oraz trwałością. Nie będzie to oczywiście pełny wybór tega, co oferuje PEWEX, lecz tylko narzędzia i przyrządy mniej znane na naszym rynku lub o wyjątkowych walorach użytkowych.

Firmą produkującą skrawające narzędzia ręczne, znaną również z dobrej jakości narzędzi przemysłowych, jest SANDVIK (Szwecja). Ostrza pil i narzędzi tej firmy są wykonane z wysokogatunkowych stali narzędziowych, szybko tnących i węglików spiekanych. Brzeszczoty pil do drewna i miękkich materiałów ze stali narzędziowej, hartowane indukcyjnie, mają trwałość 3-5 razy większą niż brzeszczoty konwencjonalne. Pily (rys. 1) zwracają uwagę ładnym i estetycznym wyglądem. Brzeszczoty ich są pokryte cienką warstwą tworzywa sztucznego, co zapobiega karz'li i eliminuje konieczność konserwacji narzędzi po wykonanej pracy. Uchwyty natomiast wykonane z wysokoudarowych tworzyw sztucznych, często wykończone szlachetnymi gatunkami drewna, odporne są na przypadkowe uderzenia

wynikające z nieuważnego obchodzenia się nimi.

Narzędzia ręczne do cięcia, pilowania i wiercenia pokozono na rys. 2. Przedstawione wiertła są zaopatrzone w płytki z węglików spiekanych, pozwalające wiercić otwary w twardych materiałach. Karpusy ich są niklowane lub piaskowane (zabezpieczenie przed korozją).

Zajmujący się obróbką drewna znajdują dla siebie wiele narzędzi firmy STANLEY (W. Brytania). Wśród nich dobre dłuta w kompletach i pojedynczo, z niklowanymi ostrzami i ergonomicznymi rękojeściami z wysokoudarowych tworzyw sztucznych oraz duży wybór strugów ręcznych i wiertarek.

Zastosowanie lekkiej obudowy oraz duża dokładność poziomicy firmy STANLEY czyni z nich narzędzie pracy niezbędne zarówno dla majsterkowiczów, jak i profesjonalistów (rys. 3).

Z apryzrządzania do elektrycznych wiertarek ręcznych zwraca uwagę obrotowa nasadka-polerka (rys. 4) do polerowania twardego i miękkiego drewna, pawłok malarskich i lakierniczych. Zastosowanie jej w połączeniu z nosadką szlifierską ascylocyjną stwarza optymalne warunki wykańczającej obróbki materiałów. Nasadka ta umocowana na trzpieniu w uchwycie trójszczękowym wiertarki, dzięki sprężystemu zamocowaniu torczy polerskiej pozwala na wygodne palerowanie powierzchni o bardzo skomplikowanych kształtach.

Malowanie i lakierowanie, a później szcze polerowanie wymaga właściwego przygotowania podłoża. Od staranności jego przygotowania, chropowatości i przyczepności zależy jakość i trwałość pawłok. Ręczne szlifowanie zgrubne i wykańczające, usuwanie rdzy, zanieczyszczeń i większych nierówności to ciężka i żmudna praca, tym bardziej że wykonywana najczęściej ręcznie papierami ściernymi i szczotkami. O zmniejszenie czasochłonności i uciążliwości tych prac zadbała firma TRIPLEX (Francja). PEWEX oferuje duży asortyment szczotek drucianych, torcz ściernych do szlifowania i cięcia, papierów ściernych i przyrządów specjalistycznych tej firmy. Szczotki druciane a różnych

średnicach, da pracy obwodem i czalem, mają mocowanie trzpieniowe lub na wewnętrznym otwarze. Te systemy mocowania pozwalają na bezpośredni napęd z wiertarki elektrycznej lub z pośrednictwem walków giętkich. Różne średnice drutów szczotek umożliwiają zgrubne lub delikatniejsze czyszczenie powierzchni płaskich i kształtowych.

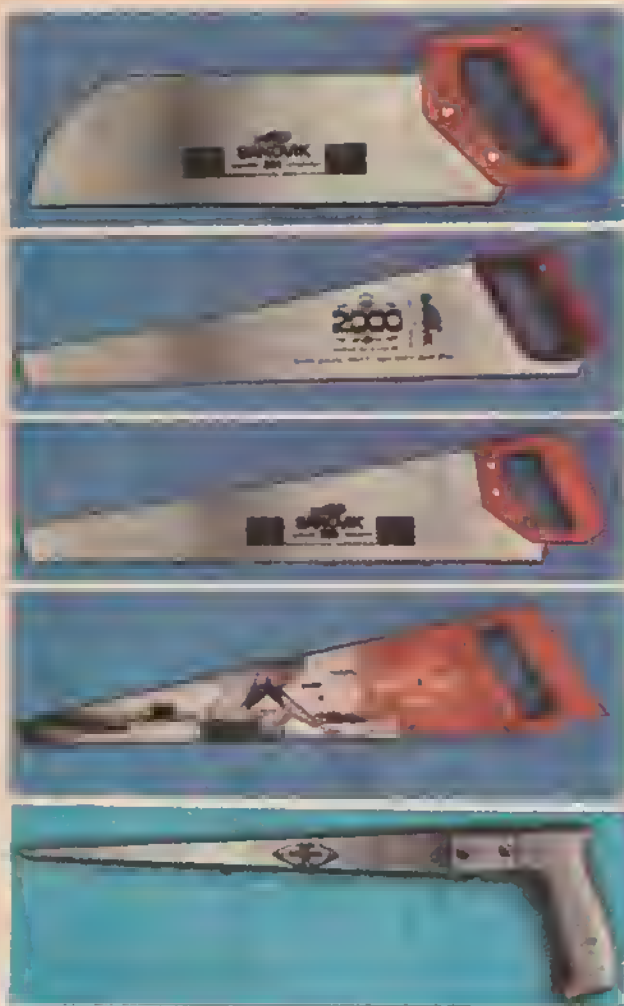
PEWEX oferuje również specjalne wyposażenie dodatkowe do ręcznych wiertarek elektrycznych firmy TRIPLEX (Francja). Na szczególną uwagę zasługują tu tarcze ściernie do cięcia. Można nimi, po zamocowaniu w uchwycie wiertarki, przecinać walcowane półfabrykaty hutnicze (rury, pręty i kształtowniki stalowe), jak również tworzywa sztuczne i metale kolorowe, laminaty i płyty budowlane.

Asortyment prac wykonywanych w drewnie można znacznie rozszerzyć stosując frezowanie ręczne za pomocą przystawki frezarskiej i frezów. Przystawkę trzymaną obiema rękami (jednym końcem zamocowaną do wiertarki) prowadzi się wzdłuż przedmiotu obrabianego. Dokładność wzdłużnego prowadzenia zapewnia kołnier aporowy przystawki, natomiast skrawanie — zespół lub pojedynczy frez walcawy zamocowany na trzpieniu.

Przyrządami o uniwersalnym zastosowaniu są pompy ręczne lub z napędem od wiertarki elektrycznej. Zastosowanie w nich czterech łopatek prowadzonych tocznie po abwodzie korpusu umożliwia uzyskanie wydajności 50 l/min przy ciśnieniu 196,1 kPa (2 kg/cm²). Dołączone przewody o różnej długości uniezależniają miejsce posadowienia pompy w stosunku do zbiornika cieczy i miejsca pracy.

Do drobnych, precyzyjnych prac w różnych materiałach konieczne jest imadło. PEWEX oferuje imadła umożliwiające różne ustawienie szczęk względem krawędzi stołu, a także ich obrót. Niespotykanym rozwiązaniem technicznym w tego rodzaju przyrządach jest zastosowanie rozsuwanej nakrętki śruby skręcającej. Umożliwia ona szybkie dasunięcie szczęki (bez długotrwałego nieraz kręcenia) do materiału i pewne zamocowanie jednym lub dwoma obrotami.





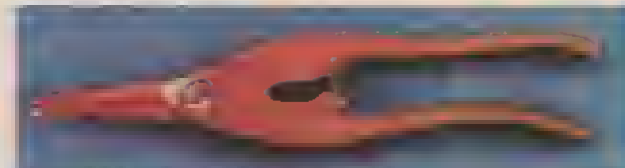
Rys. 1. Pily ręczne firmy SANDVIK



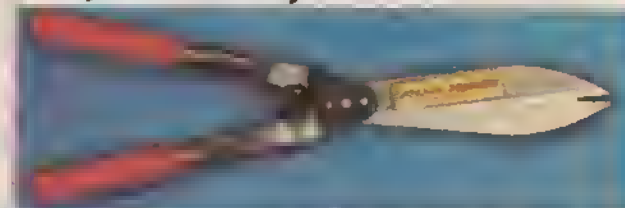
Zdzieraki



Wiertła



Nożyce do blachy



Nożyce do przycinania żywopłotu

Rys. 2. Narzędzia ręczne do cięcia, piłowania i wiercenia firmy SANDVIK



Rys. 3. Poziomnica firmy STANLEY



Rys. 4. Nasadka-polerka firmy STANLEY

Malowanie okien i drzwi

Z czasem wszystkie powłoki malarskie, jakimi są pokryte drzwi i okna (popularnie zwane stolarką budowlaną) starzeją się. Powoduje to konieczność odnowienia ich w celu zwiększenia trwałości i polepszenie estetyki. Pracechłonność renowacji starych powłok malarskich zależy przede wszystkim od właściwego rozpoznania stopnia ich zużycia.

Odnowienie należy rozpocząć po stwierdzeniu tzw. kredowania powłoki lub powstawania na niej pęcherzy, a nie dopiero po zauważeniu znacznych ubytków, odpadania płatami czy też łuszczenia się farby oraz zmian stonu podłoża (zogrzybienie, murszenie itp.).

Wyróżnia się cztery stopnie zniszczenia powłok malarskich:

- kredowanie, czyli częściowe zniszczenie powłoki wierzchniej,
- pęcherzenie, czyli zupełne zniszczenie powłoki wierzchniej,
- odpadanie i łuszczenie warstwy gruntowej na małej części powierzchni,
- zupełne zniszczenie warstwy gruntowej, odkrycie podłoża i zmiana jego stonu.

W pierwszym i drugim przypadku wystarczy oczyszczenie powłoki drobnopiękistym papierem ściernym, odpylenie i pomalowanie emalią, bez usuwania starej farby. Gdy zniszczeniu trzeciego stopnia uległo już 50% pomalowanej powierzchni, należy całość, a szczególnie uszkodzone miejsca, dokładnie przetrzeć papierem ściernym, zaszpachlować nierówności i pomalować farbą podkładową. Po wyschnięciu całej powierzchni maluje się farbą nawierzchniową lub emalią. Przy zniszczeniu powyżej 50% powierzchni usuwa się wierzchnią powłokę w całości i maluje od początku. Nie należy nigdy dopuścić do poważnych uszkodzeń powłoki, ponieważ proporcjonalnie do zniszczenia będzie wzrastać pracochłonność i koszty renowacji. W krańcowych przypadkach może być konieczna wymiana okien lub drzwi.

Przed przystąpieniem do renowacji, szczególnie okien, należy przygotować miejsce pracy: zdjąć zasłony i firanki, usunąć z parapetów zbędne przedmioty, podłogę przy oknie i parapety zabezpieczyć papierem, kartonem lub folią przed zachłapaniem farbą.

Do pracy są niezbędne następujące narzędzia:

- pędzle płaskie 2" lub 1" (lub pierścieniowe),
- wałek malarski,
- trójkątna szpachla stalowa,
- papier ścierny o ziarnistości 16 (dawną 80) i 12 (dawną 100),
- wkrętak z szerokim ostrzem do odkręcania śrub okiennych,

Przygotowanie powierzchni polega na częściowym lub całkowitym usunięciu starej i łuszczącej się warstwy farby. Można ją usunąć mechanicznie, chemicznie lub przez opalanie.

Sposób mechaniczny polega na przetarciu powłoki papierem ściernym najpierw grubo, a następnie drobnopiękistym. Gruboziarnisty papier ścierny można zastąpić kostką pumeksu lub cykliną.

Kilkakrotne pokrycie starych powłok środkami chemicznymi, tzw. zmywaczami, spowoduje ich spęcznienie i zmięknienie, wskutek czego będzie łatwiej je usunąć. Ze względu na aktywny charakter zmywaczy przy ich stosowaniu należy zachować szczególną ostrożność oraz dokładnie usunąć pozostałe resztki z powierzchni, gdyż mogą szkodzić działając na nową powłokę.

Opalanie powłok (olejnych, ftalowych i chemicznych), zwłaszcza na dużych płaszczyznach, wykonuje się za pomocą lampy lutowniczej lub palników gazowych (rys. 1). Palnik prowadzi się w toku odległości, aby płomień nie sięgał bezpośrednio powłoki, lecz ogrzewał ją promieniującym ciepłem. W momencie powstawania pęcherzy zmęczoną powłokę usuwa się szpachlą. Końcowym zabiegiem jest ponowne przetarcie całej powierzchni papierem ściernym. Ponieważ w czasie opalania wydzielą się przykry zapach, najlepiej robić to na powietrzu.

Stare powłoki malarskie usuwa się w oknie najpierw z ościeżnicy (futryny), po uprzednim otwarciu skrzydeł lub ich zdjęciu. Pracę tę wykonuje się najczęściej stojąc na parapecie. Stwarza to duże niebezpieczeństwo wypadnięcia, należy więc bezwzględnie zachować ostrożność, a w miarę możliwości zabezpieczyć się pasem. Następnie dokładnie szlifuje się wzdłuż włókien drewna zewnętrzne płaszczyzny skrzydeł okiennych, które zwykle mają najbardziej uszkodzoną powłokę. Przy okazji warto sprawdzić stan metalowego okapnika i jeśli stwierdzi się korozję — usunąć ją przez szlifowanie.

Po oczyszczeniu zewnętrznych płaszczyzn skrzydeł zespalanych, odkręca się wkrętakiem śruby łączące, rozchyła obie połowki skrzydła i szlifuje listwy mocujące szyby oraz płaszczyzny wewnętrzne. Końcową czynnością jest czyszczenie powierzchni skrzydeł od strony pomieszczenia.

Pa zakończeniu szlifowania całe okno należy odpylić szczotką, a szyby przetrzeć miękką szmatką. Dostrzeżone nierówności lub pęknięcia wypełnia się kitem szpachlowym.

Drzwi wewnątrz pomieszczeń mają najczęściej uszkodzenia mechaniczne

(rysy, wgłębienia) i zabrudzenia przy kłomce. Przed malowaniem szlifuje się je drabnoziarnistym papierem ściernym, o nierówności wypełnia kitem szpachlowym, potem szlifuje i usuwa z nich pył. Listwy mocujące szyby, wykonanych z tworzyw sztucznych, nie szlifuje się.

Przy renowacji starych powłok malarskich należy pamiętać o ogólnej zasadzie, że każda nowo nałożona powłoka będzie miała zawsze bardzo dobrą przyczepność, jeżeli podłożę było uprzednio dobrze oczyszczone papierem ściernym (zszarstkawione).

Malowanie stolarki, podobnie jak wszystkie prace malarskie, wykonywane na powietrzu, należy przeprowadzić podczas suchej i bezwietrznej pogody, przy temperaturze nie niższej niż 5°C; najlepsze jest 18–20°C. Nie wolno malować powierzchni zawilgconych.

Do odnowienia stolarki budowlanej można stosować następujące rodzaje farb: olejne lub olejno-żywiczne o symbolu 2151-000-010, ftalowe o symbolu 3151-000-010 lub ftalowe modyfikowane, np. ftalowe szybko schnące o symbolu 1313-360-280-106, chemicznie utwardzone o symbolu 7360-472-010.

Najszybciej schną farby ftalowe okrywane oraz farby chemicznie utwardzone, a najdłużej olejne i olejno-żywiczne. Farby chemicznie utwardzone wymagają przed użyciem zmieszania z utwardzaczem. Dokładny przepis łączenia obu składników i zachowania niezbędnych środków ostrożności jest podany zawsze przez producenta na opakowaniu wyrobu. Inne farby, jak np. olejne lub ftalowe, należy dobrze wymieszać w puszcze, ponieważ mają tendencję do oddzielenia się spoiwa od wypełniaczy i pigmentu. W przypadku stwierdzenia kożucha na farbie, trzeba go delikatnie usunąć, a po wymieszaniu całej zawartości precedzić przez tkaninę stytonową (najlepiej przez zużyte pończochy lub rajstopy). Gdy farba jest za gęsta, można ją rozcieńczyć odpowiednim rozcieńczalnikiem.

W zależności od stopnia uszkodzenia starej powłoki, konieczne jest nałożenie jednej lub dwu warstw farby. Przy dużym zniszczeniu najpierw nakłada się farbę podkładową, a następnie emalię. Można też zastosować farbę nawierzchniową, która ma zalety podkładu i emalii (olejna lub ftalowa).

Przed przystąpieniem do malowania należy zwrócić uwagę, że nowsza stolarka, wbudowywana od 1975 r., ma uszczelki gumowe zamocowane bądź w ościeżnicy okiennej, bądź w ewentualnie skrzydła, okucia z fabryczną powłoką ochronną, klamki i zamknięcia (zasuwki czelowe). Aby elementy te działały prawidłowo i spełniały swoją funkcję, nie powinny być malowane.

Malowanie rozpoczyna się od górnej części ościeżnicy okiennej (rys. 2), następnie maluje się części planowe, przylegające do czół i dolną poziomą część ościeżnicy. Malując w tej kolejności uniknie się ewentualnego skapywania farby z pędzla na już pomalowane powierzchnie.

W celu uzyskania gładkiej, równej, bez zacieków i zmarszczeń powłoki, należy:

- pędzel zanurzać tak, aby nabierać możliwie jednakową ilość farby i przenosić ją bez skapywania na malowaną powierzchnię,
- wstępnie rozprowadzać farbę na powierzchni przez równoległe pociągnięcia pędzlem przy jednoczesnym wywieraniu nacisku ręką powodującego wypływanie farby z pędzla (rys. 3),
- rozetrzeć, a następnie delikatnie wyrównać warstwę naniesionej farby przez równoległe pociągnięcia pędzlem,
- unikać zgrubień powłoki w miejscach styku poszczególnych fragmentów powierzchni pokrytych farbą z jednego zanurzenia pędzla.

Po pomalowaniu ościeżnicy przystępuje się do malowania skrzydeł okiennych. Farbę nakłada się najpierw na górny poziomy ramiak skrzydła od strony zewnętrznej, a następnie na pionowy i dolny poziomy. W pobliżu szyby farbę należy nanosić małym pędzelkiem (rys. 4) lub osłonić szybę taśmą klejącą. Gdy zewnętrzne płaszczyzny skrzydła okiennego są już pomalowane, rozciera się skrzydła zespolone (po uprzednim odkręceniu śrub) i maluje płaszczyzny wewnętrzne oraz listwy przytrzymujące szyby. Na koniec maluje się całe płaszczyzny skrzydła od strony pomieszczenia oraz krawędzie boczne. W oknach jednaramowych maluje się od razu całe wewnętrzne i boczne płaszczyzny. Jeśli jest to konieczne (korozja), akapniki metalowe maluje się tą samą farbą lub lepiej antykorozyjną (rys. 5).

Uwaga. Elementy metalowe, np. akapniki i ościeżnice drzwiowe-metalowe, nie powinny być malowane farbami chemoutwardzalnymi, które ze względu na zawartość kwaśnego utwardzacza mogą powodować wtórną korozję.

Po zakończeniu malowania i przeschnięciu powłoki do stanu pyłosuchego można przystąpić do oczyszczenia szyb z ewentualnych zabrudzeń farbą - najlepiej żyłką. Zmywanie rozpuszczalnikami nie jest wskazane, ponieważ rozpuszczona farba rozsmarowuje się na dużej powierzchni szyby. Jeśli nie możemy pozostawić akien otwartych przez 24 godziny do całkowitego wyschnięcia powłoki, to w celu uniknięcia sklejanie się elementów należy nanieść cienką warstwę bezbarwnej pasty woskowej do podłóg lub obuwia na płaszczyzny ich styku, a następnie skrócić śrubami.

Kłamki i widoczne okucia czyści i odświeża się za pomocą wełny metalowej używanej do czyszczenia naczyń. Zabrudzone uszczelki należy zmyć rozpuszczalnikami, szybko wytrzeć do sucha, a następnie posmarować gliceryną lub wazeliną techniczną albo kosmetyczną. Przy skręcaniu skrzydeł okiennych dobrze jest również nasmarować smarem śruby.

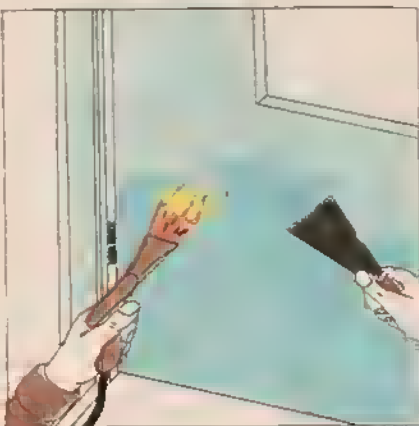
Do malowania drzwi najlepsze są farby chemoutwardzalne ze względu na szybki czas wysychania oraz estetyczny wygląd powłoki. Najczęstsze wady wy-

kanania to zacieki, „falbanki”, ślady pędzla, tzw. sznary itp. Dlatego też osobom mniej wprawnym zaleca się malowanie płaszczyzn drzwi wałkiem (rys. 6) lub zdjęcie skrzydła i malowanie pędzlem w pozycji poziomej. Dobrze jest wyjąć kłamkę i odkręcić tarczkę zamka, aby nie przeszkadzały

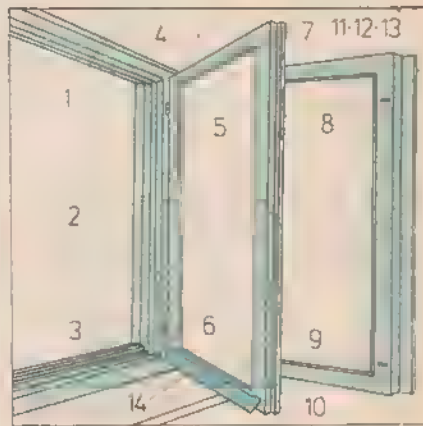
w malowaniu. Ościeżnice metalowe drzwi maluje się pędzlem, zaczynając od górnej poziomej części. W skrzydłach przeszklonych nie należy zamalowywać listew przyszybowych, które są przewoźne z tworzywa sztucznego.

ROMAN JANOWSKI

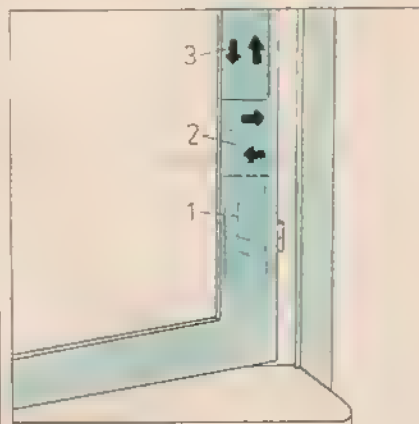
EO/343.X/80



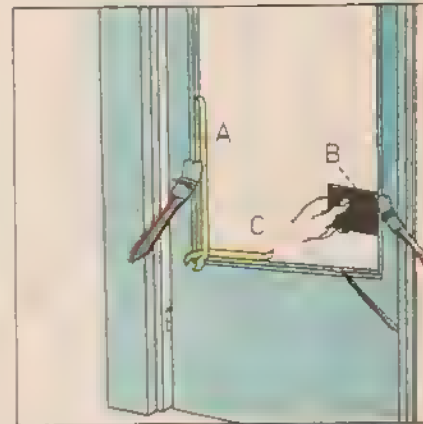
Rys. 1. Opalanie i zeskrobывanie starej powłoki malarstwiej



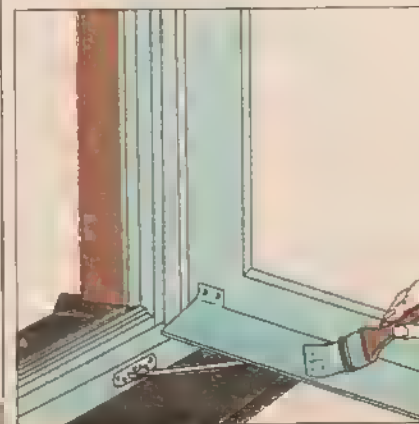
Rys. 2. Kolejność malowania poszczególnych części okna



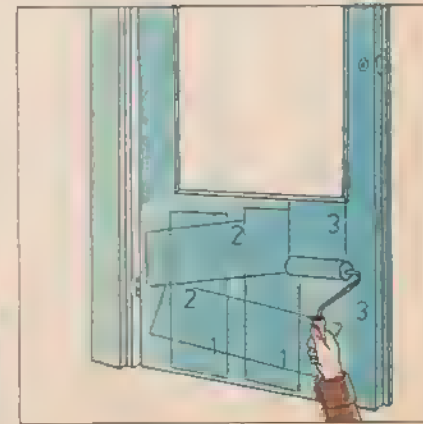
Rys. 3. Kolejne fazy malowania okna pędzlem



Rys. 4. Zabezpieczenie szyby przed zabrudzeniem: A - taśmą klejącą, B - kawałkiem tektury, C - malowanie małym pędzelkiem



Rys. 5. Zabezpieczenie antykorozyjne okapnika



Rys. 6. Kolejne fazy malowania drzwi wałkiem

Lampka kontrolna światła STOP

Niezwykle ubogie wyposażenie fiata 126p we wskaźniki pracy podstawowych zespołów samochodu daje majsterkowiczom szerokie pole do popisu. Działalność taka powinna spełniać jednak dwa podstawowe założenia: poprawę właściwości użytkowych oraz podniesienie bezpieczeństwa jazdy.

Obu tym założeniom doskonale odpowiada układ, którego opis przytaczamy za dwutygodnikiem „Funkschau”. Jest to układ sygnalizujący poprawne działanie światła „Stop”. Znaczenia bezawaryjnej pracy sygnalizacji hamowania nie trzeba chyba uzasadniać. Zaletą tego układu jest prostota konstrukcji i konieczność wprowadzenia niewielkich zmian w oryginalnej instalacji elektrycznej.

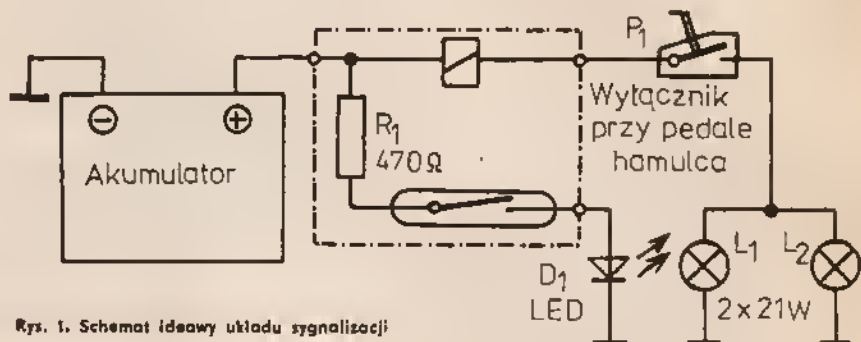
„Sercem” urządzenia (rys. 1) jest przekaźnik próżniowy, tzw. kontakttron. Składa się on z dwóch cienkich blaszek z materiału magnetycznego, umieszczonych w szklanej rurce (rys. 2). Stykają się one z sobą (kontaktują) pod wpływem odpowiednio silnego zewnętrznego pola magnetycznego. Pole to może być wytworzone przez magnes stały przyłożony do rurki, jak i przez cewkę nawiniętą wokół bańki, przez którą przepływa prąd elektryczny.

Oprócz kontakttronu z uzwojeniem wytwarzającym pole magnetyczne, w układzie znajdują się tylko dwa elementy: dioda świecąca i rezystor ograniczający płynący przez nią prąd.

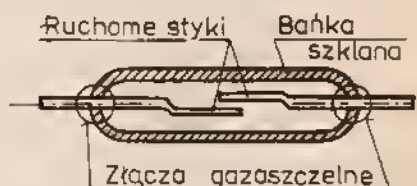
Typowa instalacja elektryczna światła hamowania zawiera dwie połączone równolegle żarówki, każda o mocy 21 W. Przy zasilaniu z akumulatora 12V pobierają one łącznie prąd o natężeniu 3,5 A. Układ kontrolny jest włączony w obwód światła „Stop” szeregowo. W tym celu należy przeciąć przewód prowadzący z akumulatora (przez wyłącznik) do żarówek, najlepiej w pobliżu wyłącznika. Po między przecięte końcówki należy włączyć (bardzo starannie kontrolując jakość i wytrzymałość połączeń) odcinek izolowanego, miedzianego przewodu o przekroju rzędu 1 mm², nawiniętego na bańkę kontakttronu o wymiarach $\Phi 4 \times 32$ mm. W układzie modelowym liczba zwojów wynosi 14–15; jest ona dobrana w ten sposób, że styki kontakttronu zwierają się jedynie wówczas, gdy przez uzwojenie płynie prąd pobierany przez obie żarówki razem. W przypadku, gdy jedna żarówka przepali się, prąd płynący przez uzwojenie będzie zbyt mały, aby wytworzyć strumień magne-

prawy, jeśli umieszczone w obudowie elementy zabezpieczymy zalając je np. parafiną. Urządzenie powinno być włączone bezpośrednio w obwód światła STOP bez niezbędnego przedłużania przewodów. Natomiast przewód prowadzący do diody świecącej (lub żarówki) może być dowolnej długości, co umożliwia umieszczenie jej w widocznym miejscu na tablicy rozdzielczej. Drugi biegun diody (żarówki) należy dołączyć do dowolnego metalicznego punktu karoserii (tj. do masy).

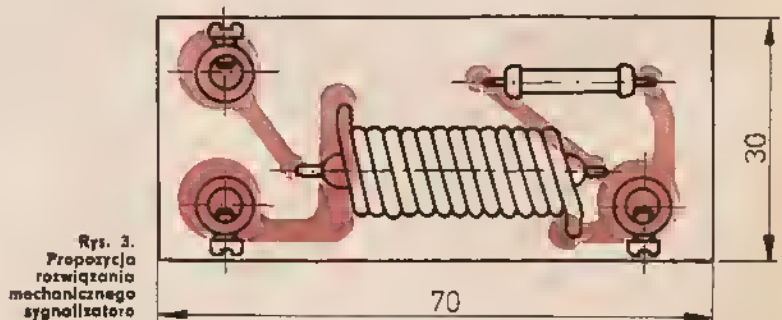
W przypadku użycia kontakttronu



Rys. 1. Schemat idealny układu sygnalizacji



Rys. 2. Przekaznik próżniowy



Rys. 3. Propozycja rozwiązania mechanicznego sygnalizatora

tyczny o wartości wystarczającej do zwarcia styków. W obwód zwierany stykami kontakttronu jest włączony element sygnalizacyjny: dioda świecąca (tzw. LED) z szeregowym rezystorem ustalającym wartość prądu. Można także zastosować żarówkę 12 V o niewielkiej mocy (bez rezystora).

Kontakttron wraz z uzwojeniem najlepiej jest zamontować na płycie drukowanej, co zapewni sztywność i pewność połączeń, a całość umieścić w obudowie (rurce lub pudełeczku z tworzywa sztucznego). Niezawodność układu znacznie się po-

o innych wymiarach (w sklepach Centralnej Składnicy Harcerskiej z częściami elektronicznymi są dostępne kontakttrony wraz z uzwojeniami; do wykonania opisywanego układu uzwojenia te należy usunąć). Liczbę zwojów trzeba dobrać eksperymentalnie, tzn. ustalić doświadczalnie minimalną liczbę zwojów zwierających styki w przypadku świecenia obu żarówek oraz jednej tylko żarówki. Przyjęta ostatecznie liczba zwojów powinna być nieco mniejsza od średniej arytmetycznej obu prób.

T. B.

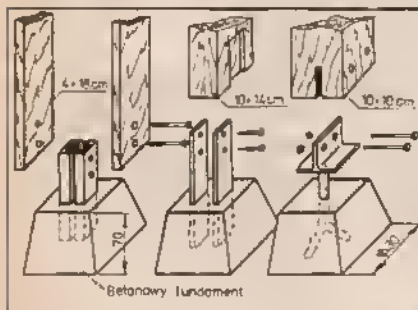
NA DZIAŁCE



Pergole

Pergole (łac.) to budowla ogrodowa utworzona z dwóch rzędów słupków i ozurowego daszku, na którym są rozpięte pnącza roślin (rys. 1). Pergole mogą łączyć budynek mieszkalny z ogrodem, jak również stanowić ozdobę bram i furtek.

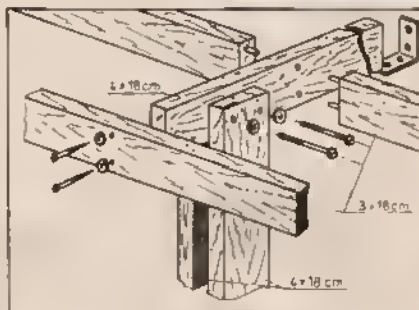
Materiałem najczęściej stosowanym do budowy pergoli jest drewno. Należy wybrać drewna wysuszone, proste, bez sęków i pęknięć. Niewskazane jest mie-



Rys. 2. Umocowanie słupków pionowych

szanie różnych gatunków drewna. W przypadku, gdy użyjemy do budowy konstrukcji nośnej (pionowych słupków) drewna nieokorowanego, takie też musimy zastosować do wykonania ozurowego dachu i ścian bocznych. Na słupki pionowe, stanowiące elementy nośne konstrukcji należy przeznaczyć materiał grubszy, np. kantówkę o wymiarach 10x10 cm, 10x14 cm lub dwie łaty o wymiarach 4x18 cm – skrócone ze sobą (rys. 2). Drewniane słupki umocowuje się w specjalnych okuciach stołowych wpuszczonych w fundamenty betonowe (rys. 2). Konstrukcję poziomą pergoli (rys. 3) można wykonać z drewnianych łat o wymiarach 3x18 cm lub 4x18 cm, natomiast ozurowy dach z drewnianych belek o przekroju prostokątnym lub też o profilach pokazanych na rys. 4 (dach można też wykonać z metalu).

Pergole mogą być wykonane również ze stali, np. drutu zbrojeniowego o \varnothing 16 lub 20 mm, z rurek, teowników i kątowników. Często słupki nośne muruje się z cegły, klinkieru, kamienia. Pomiedzy słupkami nośnymi pergoli umieszcza się kratę (trejaż), najczęściej drewnianą, np. z kantówki o wymiarach



Rys. 3. Konstrukcja pergoli pokazanej na rys. 1

3x3 cm lub też z innego materiału użytego uprzednio do budowy ozurowego dochu. Konstrukcja ścianki bocznej powinna być dostosowana do roślin, które zamierzamy posadzić, bowiem jedne same się pną, inne zaś, jak np. róże, trzeba podwazywać.

Elementy drewniane użyte do budowy muszą być uprzednio zaimpregnowane pokostem, ksylationem, kreozotem lub karboliną. Impregnowanie powtarza się co dwa lata w okresie wczesnowiosennym lub późnoliesiennym, gdy rośliny nie mają liści i zdjęcie nagich pędów nie jest trudne. Elementy metalowe zaś należy zabezpieczyć przed korozją i pomalować na dowolny kolor.

Słupki pergoli i kraty można obsiewać roślinami jednorocznymi lub obsadzać wieloletnimi. Z roślin jednorocznych szczególnie polecamy kobecę (*Cobaea scandens*) o pięknych fioletowych kwiatach. Powszechnie stosowaną rośliną jest powój (*Convolvulus tricolor*) a kwiatach niebieskich, białych, różowych i fioletowych. Bardzo efektownym pnączem jest tykwa (*Cucurbita*) o żółtych dużych kwiatach i oryginalnych owocach. Z roślin jednorocznych na uwa-



Rys. 1. Pergola



Rys. 4. Kształty i mocowanie górnych belek

gę zosługuje również znany groszek pachnący (*Lathyrus odoratus*), wilce purpurowy (*Ipomoea purpurea*) o lejkowatych kwiatach białych, różowych, niebieskich i fioletowych oraz chmiel (*Humulus japonicus*).

Spśród roślin wieloletnich do okrywania krat i pergoli wymienić należy przede wszystkim pnące róże. Róże, jak już wspomniano, nie mają zdolności pięcio sę. Młode pędy w miarę ich wzrostu trzeba delikatnie przewlekać przez ozurową kratę. Inną wieloletnią rośliną jest kozlistek (*Lonicera caprifolium*), pnące wyrastające do wysokości 8 m, o kwiatach białych i pachnących. Niezwykle interesującym pnączem jest powojnik (*Clematis*) o dużych kwiatach (do średnicy 14 cm), barwy białej do ciemnofioletowej, który osiąga wysokość 4 m. Godna polecenia jest również glicynia (*Wisteria floribunda*), wyrastająca do wysokości 8 m, o kwiatach fioletowych zebranych w długie grona. Przystępując do wybierania odpowiednich roślin nie można zapomnieć o winorośli zarówno włośniwej (*Vitis vinifera*), jak i o gotunku ozdobnym (*Vitis vitifera*). D.P.

MOJE HOBBY



Filatelistyka

Znów mamy piękną serię znaczków pocztowych wydanych przez Ministerstwo Łączności, które wzbogaca naszą kolekcję poświęconą nauce i technice. W ubiegłym roku były trzy rocznice upamiętniające osiągnięcia w dziedzinie badania przestrzeni kosmicznej. W czerwcu (27.VI.1979 r.) minęła pierwsza rocznica lotu polskiego kosmonauty, Mirosława Hermaszewskiego. W lipcu (21.VII.1979 r.) obchodziliśmy 10-lecie od chwili lądowania człowieka — Neila Armstronga — na Księżycu, a we wrześniu (13.IX.1979 r.) — 20-lecie pierwszego trafenienia w Księżyc sondy „Łunnik-2”.

serwatorium astronomiczne „Copernicus”, które zostały wprowadzone na orbitę wokółziemską w 500 rocznicę urodzin Mikołaja Kopernika. Wartość znaczka 1,50 zł, nakład 10 mln szt.,

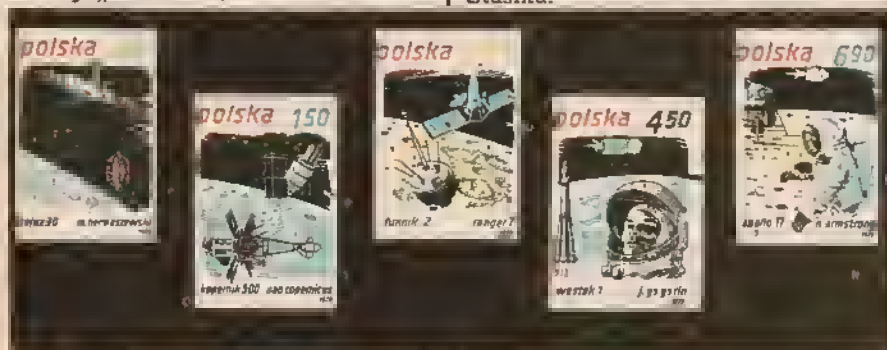
• radziecką sondę księżycową „Łunnik 2”, która pierwsza trafiła w Księżyc, oraz amerykańską sondę „Ranger 7”, która dostarczyła na Ziemię pierwsze dobrej jakości zdjęcia Księżyca. Wartość znaczka 2 zł, nakład 8 mln szt.,

• Jurija Gagarina, pierwszego człowieka w kosmosie, wyniesionego przez trójstopniową rakietę nośną „Wostok” 12.IV.1969 r. Wartość znaczka 4,50 zł, nakład 5 mln szt.,

• Neila Armstronga, pierwszego człowieka na Księżycu, lądownik księżycowy LM oraz statek kosmiczny „Apollo 11”. Wartość znaczka 6,90 zł, nakład 2 mln szt.

Znaczki zaprojektował artysta plastyczny Zbigniew Stasik, a wydrukowano je techniką rotogrąfiową na papierze kredowym w formacie 31,25x43 mm na arkuszach dużych oraz na arkusikach małych składających się z pięciu znaczków i przywieszki, na której przedstawiono symbolicznie orbitalne przyszłości. Arkusik wartości 15,90 zł + 5 zł wydano w nakładzie 900 tys. szt.

W dniu wprowadzenia znaczków do obiegu w sprzedaży znalazły się koperty FDC opatrzone okolicznościowym datownikiem stosowanym w urzędzie pocztowym Warszawa 1, zaprojektowane również przez Z. Stasika.



ZNACZKI NADESŁANE

28 grudnia 1979 r. Ministerstwo Łączności wprowadziło do obiegu serię pięciu znaczków pocztowych, na których przedstawiono:

• statek kosmiczny „Sofuz 30”, w którym Mirosław Hermaszewski z radzieckim kosmonautą Fiodorem Klimiukiem, po połączeniu z zespołem stacji orbitalnej „Sofuz 29” — „Salut 6”, przeprowadził eksperyment SYRENA, polegający na stopieniu metali, osiągając jednolitą, krystaliczną strukturę stopu. Wartość znaczka 1 zł, nakład 10 mln szt.,

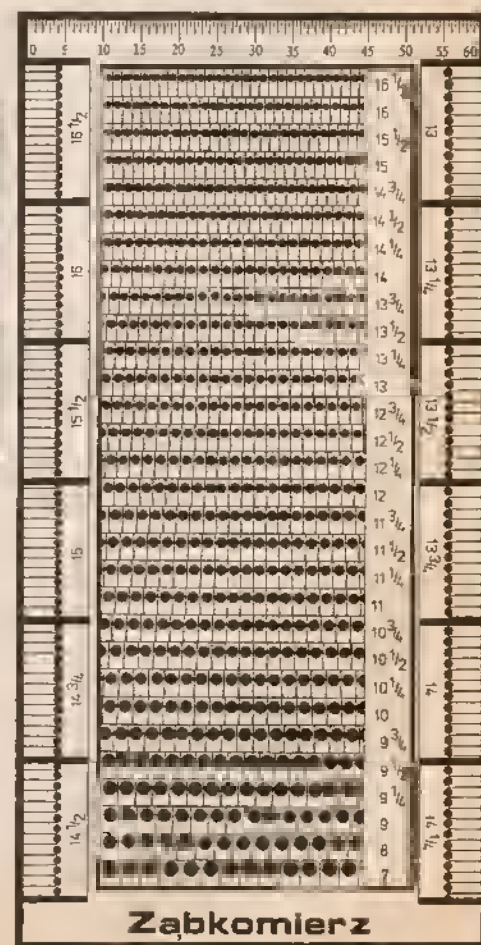
• radziecki statek badawczy z serii INTERKOSMOS — „Kopernik 500” i amerykańskie orbitalne ob-

PRZYBORY FILATELISTYCZNE — ZĄBKOMIERZ

Wynalazcą przyrządu do mierzenia ząbków na znaczkach jest lekarz Legrand (pseudonim — dr Magnus). Był on pierwszym, który zdał sobie sprawę, iż perforacja znaczka może być niezwykle pomocna do ustalania dat poszczególnych wydań. Różna perforacja znaczków oraz niejednakowe ząbki mogą być kluczem do ich odróżniania. Legrand zmierzył liczbę dziurek na każdym boku kilkunastu znaczków i doszedł do wniosku, że mając znaczki o różnych wymiarach musi przyjąć ujednoliconą wielkość pomiarów porównawczych (standard). Przyjął zatem podstawę pomiarową równą 2 cm w systemie metrycznym.

Ząbkomierz może być z kartonu, metalu lub szkła. Najbardziej uniwersalny jest jednak wykonany na przezroczystym tworzywie, bowiem może on również służyć do mierzenia ząbków na listach bez odklejania znaczków. Na rysunku pokazano wzorec ząbkomierza (podziałka 1:1). Sposób wykonania pozostawiamy zainteresowanym, natomiast podamy krótko, jak należy posługiwać się ząbkomierzem. Jest to wprawdzie proste, lecz wymaga dużej precyzji i pewnej wprawy.

Znaczkę przykładamy do odpowiedniej wielkości kropek (punktów) znajdujących się na ząbkomierzu, tak aby te ostatnie pokrywały się z perforacją (dziurki). W celu kontroli między punktami są przeprowadzone linie, z których każda powinna dokładnie zbiegać się z wierzchołkiem każdego ząbka. Gdy znaczek zostanie dokładnie dopasowany, wtedy z łatwością można odczytać na ząbkomierzu, z jaką perforacją mamy do czynienia. Zwykły ząbkomierz ma podziałkę od 8 do 15. Jest to liczba ząbków i dziurek znajdująca się na odcinku 2 cm. Ząbkomierze precyzyjniejsze mają podziałki z dokładnością do 1/2, a nawet 1/4 ząbka.



Wędkarstwo

Wędkarskie zestawy bezsplawikowe

Określenie „lekkie wędko” kojarzy się wędkarzom przede wszystkim z delikatnym zestawem splawikowym. Natomiast termin „ciężkie wędko” nie przyjął się, choć wiadomo, że pod tym pojęciem wędkarze rozumieją szczupłórkę lub tzw. gruntówkę z ciężkim ołowiem dennym.

W praktyce, niestety, często używa się ciężkich wędek, nawet wtedy, gdy są one zupełnie nieodpowiednie. Władki długich bombusów ubitych głęboko w piasek, noprężane żyłki o przekroju ponad 0,50 mm, chlupnięcie wady przy zarzucaniu ćwierćkilogramowego ciężarka i tarkot lichego kołowrotka o szpulę ruchomej nie należą do rzadkości. A przecież wędzisko bambusowe mogą być również lekkie i misternie wykonane.

Zanim przejdziemy do omówienia zestawów, chciałbym zaznaczyć, że niezbyt właściwym sposobem jest wbijanie wędziska w pioch i bierne czekanie. Jedynie czynny udział wędkarza w łowieniu jest spartowym podejściem, dającym jednocześnie wiele przyjemności.

NAJPROSTSZA WĘDKA

Wyobraźmy sobie zestaw wędkowy, bardzo zresztą skuteczny, choć rzadko stosowany przez wędkarzy. Składa się on z 4-metrowego wędziska, kołowrotka, żyłki o przekroju 0,20 mm i haczyka, bez splawika i obciążenia. Można nim skutecznie łowić w wodach stojących i walno płynących. Mo on tę zaletę, że ryba nie wyczuwa podczas brania żadnego oporu. Żyłko delikatnie kładzie się na roślinach wodnych, o przynętę walno opada. Jedyń wadą zestawu jest stosunkowo krótki wyrzut, dlatego stosuje się go przede wszystkim podczas łowienia z łodzi. Można również używać dłuższego wędziska, np. 6-metrowego, i cieńszej żyłki o przekroju 0,16 mm.

WĘDKA Z OBCIĄŻENIEM

Najoktywniejszy sposób wędkowania zestawem bezsplawikowym stosuje się na rzekach. Potrzebne będą te same akcesoria jak przy najprostszym wędku, z tym że tuż przy połączeniu ok. 35 cm przyponu do głównej żyłki trzeba przymocować możliwie jak najmniejszy ciężarek. Obciążenie zależy od prędkości rzeki. Łowienie wygląda następująco. Po uprzednim „zanęceniu” zorzucą się zestaw w kierunku przeciwnielego brzegu w górę rzeki, pozwalając, aby prąd nioś przynętę po dnie. Lewą ręką zbiera się kilka metrów żyłki (przy pewnym doświad-

czeniu można to wykonać z pomocą kołowrotka) i wolnolutko ciągnie się przynętę do siebie. Należy przy tym uważać, aby przynęta zachowywała się w wodzie naturalnie, tak jakby prąd przesuwiał pokarm. Przynętę trzeba doprowadzić do strefy żonęcia, bo tam właśnie ryby się gromadzą.

WĘDKA Z WIĘKSZYM OBCIĄŻENIEM

Zdoro się, że woda jest bardzo głęboka lub ryby żerują w znacznej od nas odległości, a prąd wody jest

silny. W takich warunkach nie można łowić oni zestawem splawikowym, oni wędką, z małym obciążeniem. Należy więc wzmocnić zestaw, ale niekoniecznie 25-dekogromowym ciężarkiem i żyłką o przekroju 0,50. Grubszo żyłko stawia o wiele większy opór w wodzie niż cienka.

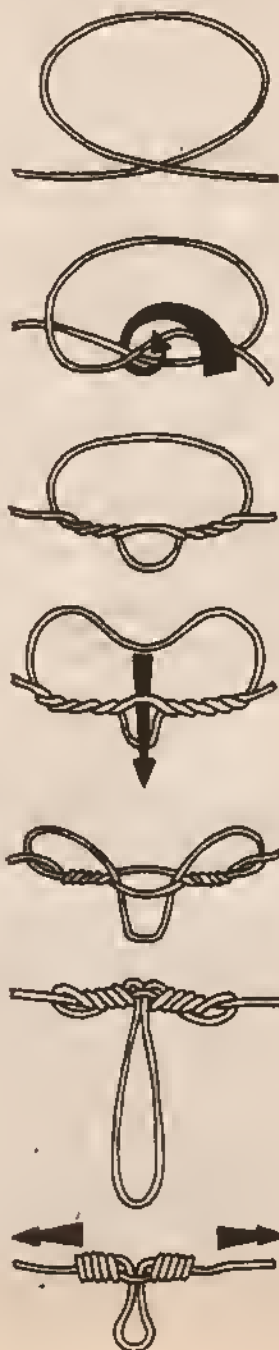
Ciężarek dobiera się do prędkości prądu wady w rzecze, powinien on być płaski, a żyłka maźliwie noćniejsza. Najpopularniejszy jest zestaw montowany z przelatawym ciężarkiem. W ołowiu poszerzo się atwór, aby żyłka mogło się swobodnie poruszać, pa czym zakłada się go na główną żyłkę. Teraz należy no nią nawieć kowalek wentylko, aby ciężarek nie ześliznął się da haczyko. Wędkorze stosują często zamiast wentylka śrucinę.

Odradzamy to, bawiem śrucino osłabia żyłkę, o i rybo wyczuje lepiej mosę śruciny niż wentylko. W adległości ok. 40 cm od wentylko macuje się haczyk (odległość ta jest różna i zależy od przynęty, np. przy łowieniu żywca przypon jest dłuższy).

Przy ławieniu w miejscach zorośniętych lub zamulonych można złożyć na przypon maćutki korek, który podniesie przynętę. Zokłodonie korka jest bordzo łatwe, haczykiem — tok jak lglą — przesywo się korek dwa razy. Dżłeki temu przynęta nie zotonię w mule.

Zestow gruntawy jest nieco inny. Ciężarek przymacowuje się na kańcu żyłki no stole. W odległości 40–50 cm ad ciężarka no głównej żyłce wykonuje się węzeł zwany uszkiem (rysunek 1). Do uszko dalaćzo się przypan. Żyłka na przyponie (stągiewko) pa winno być pół numeru cieńszo niż główno. Jeśli haczyk zaczepi się, uszkodzi się tyłka króćki przypan, a nie większy kawałek żyłki. Kilka przypanów można zowiazać w domu, żeby nie troćić czosu podczas łowienia. Zestaw ma tę wodę, że ryba podczas halu ciągnie po dnie ciężarek, który może się zaczepić. Wędkorze pa winno łowić tylko jedną wędką, trzymając ją stale w ręku. Wyczuwo wtedy każde drgnięcie i notychmiast maże reogować na bronie ryby. Gdy żyłka wypręto się albo złuzuje (ryba zbliża się do nos) należy „zocinać”. Prawidłowe zocicęle różni się nieca od innych metod. No przykład przy ławieniu zestawem splawikowym wystorczy delikatny ruch przegubem dloni — jesteśmy przecież w stołym kantokcie z przynętą. przy gruntówce notomiost, ze względu no długą żyłkę, kontakt ten nie jest aż tok bezpośredni. Znowcy tego typu ławienia radzą nie „zocinać”, lecz „wciągnąć”. W proktyce wyglądo to tok, że płynnym ruchem wyprostowuje się wędzisko prowie da pozycji planowej, a po wycuciu ryby nie przestaje się ciągnąć, lecz pastępuje tok, jakby się chciało odprowadzić rybę kilkońociele centymetrów w bok.

**JÓZEF KASZANITS
STEFAN NIELEPIEC**



Kolekcjonerstwo

Filizanki

Wytrawny kolekcjoner zazwyczaj interesuje się nie tylko przedmiotami ciekawymi lub rzadkimi, ale przede wszystkim ładnymi, których wygląd sprawiło patrzącemu przyjemność. Pod tym względem zbieranie filiżonek jest bezkonkurencyjne. Każde muzeum zakupi do swych zbiorów rzadką spatykowaną i ładną filiżankę ze znanej XVIII- lub XX-wiecznej wytwórni. Istnieją nawet specjalne muzea, które stawiają sobie za cel zbieranie wyrobów porcelanowych (Mińsko, Leningrad).

Nie będziemy się rozpisywać o filiżankach chińskich i japońskich, ponieważ starych, dobrych naczyni dalekowschodnich nie spotyka się już w sklepach. W handlu najczęściej mamy do czynienia ze zwykłą maszynową produkcją, pазbowioną kolekcjonerskiego smaku. Zdarzają się jednak prawdziwe rarytasy, egzemplarze a woloach historycznych, np. filiżanki, na których są przedstawione sceny z życia Tadeusza Kaściuszki lub wnętrza Zamku Królewskiego.

Pierwsza polska wytwórnia porcelany powstała wcale nie w Cmielawie, ale 52 lata wcześniej – w 1790 r. w Karcu na Wołyniu, w posiadłości ks. Józefa Czortoryskiego. Jej założycielem był zasłużony polski technolog, Franciszek Mezer, który jeszcze w 1784 r. próbował produkować angielski fajans. W latach następnych zajął się eksperymentalnymi metodami wyrobu porcelany. Inicjatywa oraz zapal Czortoryskiego i Mezera zdecydowały o dalszym rozwoju. W krótkim czasie powstało w sąsiedztwie następne manufaktura, w Baranówce nad Słuczem. Dwie wójny światowe spowodowały, że nie mamy prawie żadnych zapisów dotyczących historii tych fabryk.

Wyroby korzeckie i baranowskie kolekcjonowano od dawna. Już w końcu XIX w. polską porcelaną interesowali się historycy. Ich zasługą jest odnalezienie dokumentów archiwalnych, wzmianek pamiątkarskich, jak i drobnych notatek prasowych. Najwięcej wiadomości zebrali sami kolekcjonerzy, tacy jak Gustaw Soubise-Bisier, Stanisław Ryszard czy Stanisław Gebethner. Stąd wiemy, że w pierwszych latach swego istnienia manufaktura korzecka rozwijała się pomyślnie. Był to efekt technicznych i organizacyjnych umiejętności Mezera – ówczesnego dyrektora i Kozimierza Sabocińskiego – kierownika artystycznego, malarza-miniaturzysty. Niekorzystne zmiany przyniósł drugi rozbiór Polski. W 1795 r. Franciszek Mezer opuścił fabrykę w Karcu i uruchomił własną manufakturę fajansu w Tomoszowie Lubelskim, tym samym przeszedł pod patronat Aleksandra Augusta Zomajskiego.

Do 1804 r. skromną już wytwórnię porcelany w Karcu kierował brat Franciszko – Michał Mezer. Powrotny rozkwit fabryki nastąpił dopiero pod kierownictwem Petiana. Fabryka w Karcu istniała do 1831 r. Efekty jej produkcji to najrozmaitsze wzory zestawów stołowych i dekoracyjnych. Interesujące nas filiżanki miały zazwyczaj kształt cylindryczny, były białe wewnątrz z dekoracją na zewnętrznej stronie. Bardzo kolorowo polewało, o przykrywym ornamentem często jakiś owad – biedronka lub żuczek – to charakterystyczne cechy tych filiżonek. Wprowny kolekcjoner nie potrzebał no znok fabryczny, po somych tylko borwach, rozpozna wyroby korzeckie, czasem jeszcze uchwytnie na rynku kolekcjonerskim.

Nieco inaczej pataczyły się lasy drzew polskiej wytwórni – manufaktury w Baranówce. Założył ją znany nam już Franciszek Mezer na przełomie 1803/04 r., na terenie dóbr Antoniego i Józefiny Wolewskich. Około 1815 r. przejął ją Michał Mezer, a następnie w 1820 r. jego synowie – Konstantyn i Seweryn. Wyroby tej wytwórni cieszyły się dużym powodzeniem. W 1825 r. do sygnatury zakładu pozwalano wprowadzić dwugłowego orła carskiego. Poziom produkcję obniżył się w latach trzydziestych, kiedy zaś w 1845 r. fabrykę zastąpiła oddana w dzierżawę żydowskiemu przedsiębiorcom, produkowała już tylko wyroby pałacowego użytku. W latach osiemnastych wytwórnię kierowali książęta Grocholscy, a następnie grecki przemysłowiec Gripari. Zakład pracował wówczas pełną parą.

Filizanki z tej wytwórni mają różne kształty i kolory. Najcenniejsze są te

a farmie cylindrycznej, wykonane w stylu empire. Charakterystyczne cechy malatury wyrobów baranowieckich to chabry no białym tle.

Trzeba jeszcze dodać, że właśnie ta fabryka przed samym 1845 r. wypuściła w świat serię serwisów do kawy na 12 osób, na które składają się filiżanki każda w innym kolorze. Wyroby z tego okresu zdarzają się jeszcze w Desie, lecz ich cena jest bardzo wysoka.

Wyroby pierwszych polskich fabryk są do siebie bardzo podobne. Jest to wynikiem zarówno wspólnego kierownictwa, jak i podobnych materiałów stosowanych do produkcji. Korzec i Baranówko korzystały z gliny koolinowej z sąsiednich złóż (Dąbrowica i Burtyna), krzemienie sprawdzano z Krzemieńca, o kredę z Jampala. Nie znamy jednak wszystkich tajemnic produkcji porcelany, jak np. technologii wytworzenia samej glazury.

Nie mniej ciekawe od wyrobów polskich są wyroby rosyjskie. Na rynkach światowych filiżanki z manufaktury petersburskiej uchodzą za jedne z najlepszych. Kiedy w XVIII w. (często nazywanym stuleciem porcelanowej gorączki) udało się odkryć w Europie tajemnicę wypalania porcelany, wiele państw rozpoczęło jej wytworzenie. Mistrzów, którzy posiadali tajemnicę wyrobu, przekupywano oblicując im bajorńskie nagrody. W ten sposób za czasów Katarzyny II powstała fabryka porcelany produkująca wyroby prawie wyłącznie dla dworu carskiego. Filizanki z tego okresu ma-

Rys. 1
Porcelana rosyjska, polska i węgierska. Od lewej: typowa, bogata złocona „wielbitka” z pejzażem architektonicznym (pol. XIX w.) sygnowana zmaniełowanym inicjałem Gardnera; niebieska „baranówka” z 12-kolorowej zastawy bielemajerowskiej (1845-47) sygnowana carskim orłem i cyrylicznym napisem; maszynowa, z wysokim uchem, przesadnie złocona „pieterbucka” (XIX w.) sygnowana cyrylicznym inicjałem Nasanowa; ciemnokremowa „węgierka” z ozdobnym imitującym płatek miodu z manufaktury w Pecz, sygnowana pięcioma złotymi wieżami; „Imperatorka” petersburska sygnowana monogramem Mikołaja II (1898); unikatowa filiżanka z trzech serwisów zdobianych przez Złotina (1919)





Rys. 2

Porcelana francuska, niemiecka, polska i rosyjska. Od lewej: cenna filiżanka sewiska z ornamentem kwiatowym i subielnymi złoceniami na ciemnoniebieskim tle, sygnowana (mieniem dekoratora Y. Bouillarda (1753-80); „berlińska” z podobiznami kobieci na białym tle (I poł. XIX w.), sygnowana niebieskim berłem; wpiawny kolekcjoner! Już po samych barwach i błędnie rozpoznano wyrób karzecki (I poł. XIX w.), sygnowany „okiem opalizującym” i łacińskim napisem; wczesna „baranówka” (1825-27) ze złotym szlaczkiem i błękitną podglawą, sygnowana carskim orłem z łacińskim napisem; „wielbiłko” (II poł. XIX w.); papuśkaina „koinilówka” petersburska (poł. XIX w.) niemal do złudzenia naśladowca wsary sewiska

żna oglądać tylko w muzeach radzieckich, natomiast późniejsze wyroby – z czasów Mikołaja I, Aleksandra II, Aleksandra III i Mikołaja II – są jeszcze ad czasu do czasu da nabyć.

Fabryka petersburska wykonywała – na specjalne zlecenie – porcelanę dla wielkich osobistości ówczesnego świata. Dlatego na rynku kolekcjonerskim pojawiają się różne, nieznanne okazy. W 1919 r. w Holandii przygotowywano wystawę, na której miały być eksploatowane m. in. wyroby porcelanowe. Ponieważ wytwórnia petersburska była słynna na całym świecie, wysłano zaproszenie do rządu radzieckiego, aby fabryka zaprezentowała swoje wyroby. Niestety, fabryka w tym czasie wykonywała jedynie zwykłe kubki do codziennego użytku. Jednak na polecenie I. Lenina odszukano dawniejsze, jeszcze nie pomalowane naczynia, udekorowane je rysunkami wiejskiego pejzażu z chatą krytą słomą i stogami siana i... wysłano do Holandii. Zmarkowano też na nich carską sygnaturę, dodając sierp i młot, datę (1919) oraz podpis artysty malarza (G. Zimin). Naczynia te już nie parwały do ZSRR i znajdują się w zbiorach prywatnych.

Mówiąc o filiżankach rosyjskich nie sposób pominąć fabryki pod Maskwą (Wierbiłki), założonej w 1766 r. przez angielskiego kupca Francisza Gardniera. Wysokiej klasy wyroby tej wytwórni są poszukiwane nie tylko przez kolekcjonerów, ale również przez muzea, podobnie jak produkty wytwórni A. Nasanowa z miasta Spassk, powstałej w 1811 r. Fabryka S. W. Kornilowa założono w 1835 r. w Petersburgu spo-



cializowała się w wykonywaniu naczyni użytkowych, często naśladowując wzory zagraniczne, natomiast wytwórnia A. Papowa z Garbunowa pod Maskwą w latach 1806-1872 słynęła z prostych, tzw. traktirnych naczyń dla karczm i zajazdów.

Klasycznym przykładem kolekcjonera porcelany z przełomu XVII/XVIII w. był August II Sas (późniejszy król Polski), który był tak rozmiłowany w porcelanie chińskiej, że oddał wyszkolonych żołnierzy saskich za część pięknej kolekcji porcelany z Dalekiego Wschodu, należącej do Fryderyka Wilhelma I.

Kolej teraz na najwspanialszą porcelanę – filiżanki ze znakomitej fabryki w Miśni założonej w 1710 r. Wynalazcą miśnieńskiej porcelany był przybyły w 1701 r. z Drezna do Berlina Johann Friedrich Böttger (1682-1719) – pomocnik aptekarza zajmu-

jący się alchemią, a dokonał tego w 1709 r. Filiżanki z porcelany miśnieńskiej z II połowy XVIII i I połowy XIX w. można jeszcze, choć rzadko, spotkać w handlu kolekcjonerskim. Należy jednak pamiętać, że wiele fabryk naśladowała sygnaturę wytwórni w Miśni – skrzyżowane miecze.

Każdy nowy nabyty przedmiot po rozpakowaniu musi być bardzo delikatnie i starannie umyty w odpowiednich środkach chemicznych. Wynika to z wielu względów: higienicznych, fałszerskich (podrobienie starszego wystroju lub zakrycie śladów klejenia, szkło i odprysków), estetycznych (ślady dawnych napojów) i czysto kolekcjonerskich (mogą wyjść na jaw początkowa niewidoczne szczegóły).

Osobną sprawę stanowi dalsza konserwacja i ewentualna renowacja, które są wiedzą bardzo specjalistyczną. Kolekcjonerzy publikują liczne artykuły i braszury na temat konserwacji różnych przedmiotów, jak np. monet i banknotów. Porcelana, jak dotychczas, została potraktowana raczej po macoszemu. Toteż na razie podajemy jedynie prosty przepis na czyszczenie wstępne.

Do mycia eksponatów stosujemy wyłącznie miękką szmatkę, ciepłą wodę z dodatkiem szampanu lub któregoś z płynów do dezynfekcji i mycia naczyń, ale w żadnym przypadku soli, sody i proszków do czyszczenia, choćby nawet porcelana była bardzo „zapuszczona”. Plamy i odstainy pozostają mimo tych zabiegów próbujemy delikatnie usunąć szmatką umoczoną w roztworze amoniaku. Jeżeli po takich zabiegach okaże się, że niestety barwy są wyblakłe – nie ma na to żadnej rady. Po prostu nasz nabytek musiał przejść przez jakiś pożar, do czego w naszym kraju była aż nadto okazja. Takie przedmioty, wyciągnięte z ruin, nie nadają się do renowacji, chociaż mogą posiadać wartość historyczno-pamiątkarską.

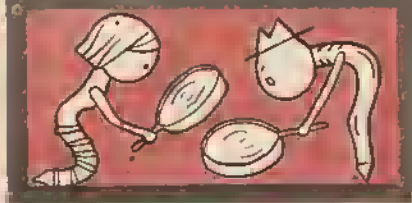
ANATOL GUPIENIEC

Fot. art. Maciej Adamski

A oto w czym pijemy dzisiaj...



POSZUKUJEMY PRODUCENTA



Taśma klejąca

Dywany i chodniki często zawijają się — przed czym wspólnie zabezpiecza dwustronna taśma klejąca. Oczywiście jest to tylko jeden z przykładów jej użycia. W ten sposób można przyklejać afisze do ścian, obwoluty książek, umocowywać nalepki na pojemnikach, sklejając ze sobą bryły geometryczne, pudełka, przegródki w szufladach, unieruchamiać telefon na

biurku, przytwierdzać obrus do stołu, wykładzinę do półki, a nawet dekorować sufit itp.

Taśmy i piastry dwustronnie klejące są łatwe w użyciu dzięki pokryciu jednej strony papierem woskowym, odrywającym dopiero (rysunek) po przyklejeniu drugiej strony do podłoża.

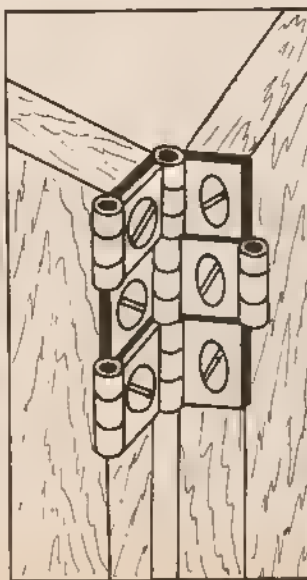
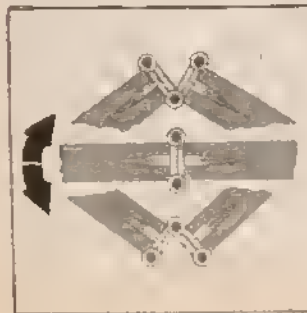
abe



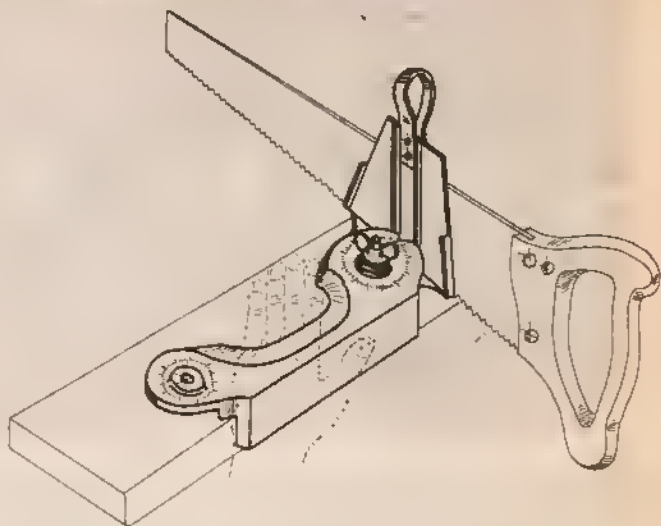
Zawiasy przegubowe

Wśród wielu akcesoriów meblowych dostępnych na naszym rynku, produkowanych zarówno przez przemysł telenowy, jak i rzemiosło, brak jest zawiasów przegubowych. Konstrukcja ich umożliwia otwieranie drzwi w obu kierunkach.

Można je również zastosować do połączenia sąsiednich skrzydeł składanych drzwi — ułatwia ich składanie i rozsuwanie.



Przyrząd do cięcia pod kątem



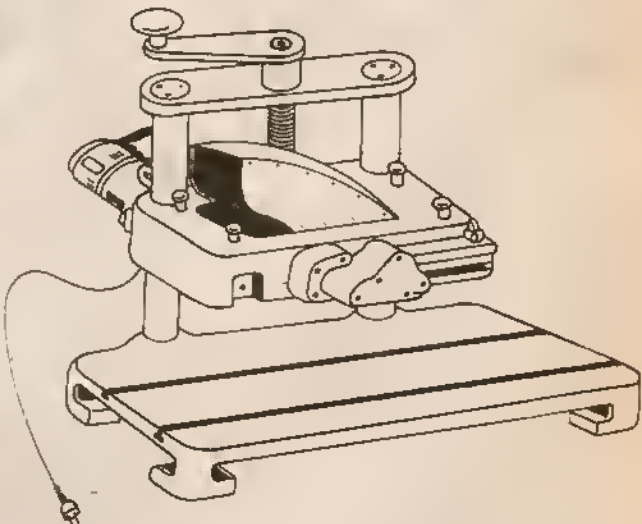
Często w pracach domowych trzeba uciąć ukośnie drobne przedmioty drewniane, listwy, łaty itp.

Cięcie wzdłuż zaznaczonej linii kończy się zazwyczaj skreśleniem piły i przecięciem pod innym niż żądany kątem. Skutkiem są szpary w łączonych kątowo listwach, np. w ramach obrazów.

Proponowany przyrząd umożliwia przecinanie pod dowolnym kątem. Jest prosty w obsłudze i przystosowany

również dla osób leworęcznych (prowadnicę piły można przenieść na drugą stronę). W czasie pracy lewą ręką dociska się przyrząd do listwy, a listwę do stołu. Prawą ręką trzyma się pilę prowadzącą. Dokładne prowadzenie zapewnia ustawiana kątowo prowadnica, której sprężysty płaskownik dociska brzość piły, uniemożliwiając w ten sposób skreślenie kątowe. Jest to przyrząd, który wielu majsterkowiczów chętnie widziałoby w sklepach.

Stacjonarna przystawka strugarska



Wśród różnych przystawek do wiertarki elektrycznej PRCR 10/6 IIB znajduje się przystawka strugarska do wstępnej obróbki drewna. Ma ona wiele zalet i z uznaniem została przyjęta przez użytkowników. Jednak ręczne jej prowadzenie nie zapewnia stałego dociskania do obrabianej powierzchni, co powoduje nierównomierne grubości warstw skrawanych. Efektem jest pofalowana po-

wierzchnia. Zaproponowana (rysunek) przystawka stacjonarna eliminuje tę wadę. Korpus strugarki można przesunąć pionowo, a więc dowolnie ustawić stałą grubość warstwy skrawanej. Materiał obrabiany (listwy, deski itp.) przesuwają się ręcznie po stole strugarki. Przystawka ma niewielkie wymiary i może być przymocowana ściskami do stołu.



Akumulatory 6 SE 31, 12 V, 31 Ah (czarny) i 5C45, 12 V, 45 Ah (biały), przeznaczone do samochodów osobowych i dostawczych

Ciężkie jest życie akumulatora...

...a co gorsze, jest ona dość krótka, o czym najlepiej wiedzą wszyscy kierowcy. Czy istotnie musi tak być? Czy przypadkiem my sami nie przyczyniamy się do tego? Prowadzimy eksploatację i obsługę akumulatora ma istotny wpływ na czas jego użytkowania – tak twierdzą specjaliści z Centralnego Laboratorium Akumulatorów i Ogniw w Poznaniu. Oddajmy im głos.

Prawidłowe i ekonomiczne użytkowanie wszelkich wyrobów ma duże znaczenie w gospodarce. Dotyczy to również akumulatorów używanych w różnego rodzaju pojazdach samochodowych. Są one tam traktowane wręcz brutalnie, gdyż rozruch silnika to boryka się ciężko pracą, wykonywaną niejednokrotnie w skrajnie niesprzyjających temperaturach otoczenia. Nie bez znaczenia są też wstrząsy i wibracje, no jakie są stałe narażane akumulatory. Dlatego warto zapewnić im przynajmniej znośne warunki użytkowania i w ten sposób przedłużyć ich trwałość.

No podstawie ankiety przeprowadzonej w 1979 r. przez Centralne Laboratorium Akumulatorów i Ogniw wśród niektórych większych użytkowników pojazdów samochodowych w kraju (PKS, PTHW, MPT) stwierdzono, że średnia eksploatacyjna trwałość akumulatorów kształtuje się następująco:

Dane w tabeli wskazują, że im intensywniejsza jest eksploatacja pojazdu (duże przebiegi w krótkim czasie), tym trwałość akumulatora, określana w miesiącach, jest krótsza. Zakłada się, że przy średnio intensywnej eksploatacji pojazdu (tj. przy przebiegu 20-30

tyś. km rocznie) trwałość akumulatora powinno wynosić 2-3 lata, w przypadku zaś akumulatorów eksploatacyjnych sezonowo (np. w kombajnach żniwnych) – 3-4 lata. Jest tylko jeden zasadniczy warunek: użytkownik ma obowiązek przestrzegania podstawowych zasad prawidłowej eksploatacji akumulatora. Bez tego najlepiej wykonany akumulator szybko się zużyje.

Prawidłowa eksploatacja kwasowego akumulatora rozruchowego rozpoczyna się już w trakcie przygotowania go do pracy w fabryce, tj. w czasie pierwszego ładowania. Kojarzy się to ze znanym kierowcom „docięciem” nowego pojazdu. W tym krótkim czasie przejeżdża się 10 tys. km, które decydują o dalszych losach samochodu. Dlatego prawidłowa, z zachowaniem wskazań producenta, będzie służył przez całe lata, natomiast z samochodem od początku eksploatacyjnym niewłaściwie będą zawsze kłopoty. Analogicznie jest z akumulatorem, którego „dotarcie” polega na poprawnym i prawidłowym elektrycznym jego uruchomieniu. Główne wymagania to:

- napełnienie ogniw do wymaganej poziomu elektrolitem o prawidłowej gęstości i temperaturze, przygotowaniem z akumulatorowego kwasu siarkowego i wody destylowanej,
- przestrzeganie wymaganego czasu noszenia płyt elektrolitem przed rozpoczęciem ładowania,
- przestrzeganie wymaganego napięcia prądu pierwszego ładowania,
- doprowadzenie do akumulatora ładunku elektrycznego o wartości, przy której pod koniec ładowania wystąpią

tw. objawy pełnego naładowania (tzn. napięcie o stałej wartości na końcówkach biegunowych akumulatora oraz stała gęstość elektrolitu w ogniwach, stwierdzone w 2-3 kolejnych pomiarach wykonanych w odstępach jednogodzinnych),

– korekta gęstości elektrolitu we wszystkich ogniwach akumulatora do wartości $1,28 \pm 0,01$ g/ml przy końcu ładowania (gęstość elektrolitu mierzy się areametrzem – rys. 1).

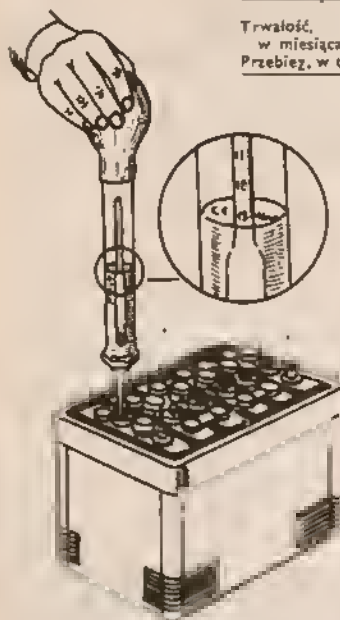
Prawidłowe przygotowanie akumulatora nie zwalnia jednak od przestrzegania podstawowych zasad w czasie jego użytkowania. Zasady te są no ogół znane, tym niemniej warto je przypomnieć.

● Ważne jest utrzymywanie we wszystkich ogniwach akumulatora wymaganego poziomu elektrolitu, który należy uzupełniać wyłącznie wodą destylowaną lub zdemineralizowaną. Eksploatacja akumulatora z częściowo odsłoniętymi płytami powoduje nieodwracalne zmiany w strukturze masy czynnej odsłoniętych części. Nawet po uzupełnieniu elektrolitu do stanu wymaganego nie będą one już brały udziału w pracy akumulatora. Sposób pomiaru poziomu elektrolitu w ogniwach za pomocą rurki szklanej przedstawiono na rys. 2.

● Należy zapewnić prawidłowy stan instalacji elektrycznej pojazdu współpracującej z akumulatorem, tj. prądnicy lub alternatora, rozrusznika, a przede wszystkim regulatora napięcia. Wartość regulowanego napięcia powinna być zawsze zgodna z instrukcją obsługi danego pojazdu. Za niską wartość napięcia prądnicy lub alternatora może być powodem systematycznego niedoładowywania akumulatora, co w konsekwencji prowadzi do zosiarzenia płyt w ogniwach. Zbyt wysoka wartość tego napięcia prowadzi do systematycznego przeładowywania akumulatora, co powoduje przyspieszenie procesu korozyjnego (dodatnie). Oba te przypadki znacznie skracają czas pracy akumulatora.

● Trzeba utrzymywać w czystości końcówki biegunowe oraz dbać o prawidłowe i pewne połączenie tych końcówek z zaciskami instalacji elektrycznej pojazdu. Brak dobrego połączenia tych elementów jest powodem nadtopiania końcówek biegunowych i występowania znacznych spadków napięcia przy pobieraniu prądu rozruchowego z akumulatora. W krańcowym przypadku nie jest w ogóle możliwe uruchomienie silnika spalinalowego.

Końcówki biegunowe akumulatora oraz zaciski instalacji elektrycznej pojazdu należy okresowo czyścić drobnopłastycznym popiołem ściernym, o następnie natłuścić wazeliną techniczną. Nie należy dopuszczać do występowania na powierzchni końcówek biegunowych i zacisków instalacji soli siarczkowych metali, z których te elementy są wykonane (charakterystyczny biały nalot). Rozłączenia akumulatorów z instalacją pojazdu należy każdorazowo

Rys. 1.
Pomiar
gęstości
elektrolitu

dakonywać przez rozkręcenie śrub daskowych zacisków instalacji elektrycznej. Nie wolno rozłączać tych elementów siłą, jak również łączyć ich młotkiem lub innym ciężkim narzędziem.

● Należy właściwie umacniać akumulator, tak aby uniemożliwić jego przemieszczanie się w czasie jazdy. Niewłaściwe umocowanie akumulatora jest przyczyną mechanicznych uszkodzeń, jak np. pęknięcie obudowy lub asfaltowej masy uszczelniającej wieczka ogniwo, aberwanie się płyt w ogniwie itp.

● W przypadku dłuższej przerwy w użytkowaniu akumulatora należy co 6-8 tygodni przeprowadzać doładowanie prądem o natężeniu zbliżonym do wartości $0,05 Q_{20}$ A, aż do stwierdzenia objawów pełnego naładowania (Q_{20} - wielkość liczbowo zmierzona pojemności 20-godzinnej danego akumulatora). Jest to konieczny warunek utrzymania akumulatora w stanie gwarantującym jego dobrą pracę oraz trwałość.

● Akumulatory eksploatowane sezonowo, np. w rolnictwie, po zakończonej pracy powinny być wymantowane i przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, przystosowanych do akumulatora. Należy także uzupełnić poziom elektrolitu w ogniwach, oczyścić powierzchnię z brudu i natłuścić wazeliną techniczną. Najekonomiczniejsze jest jednak wykarzowanie akumulatora, np. z kambajnu żniwnego, do zasilania instalacji elektrycznej innych pojazdów wyposażonych w analogiczne akumulatory.

Podane zalecenia dotyczą typowej eksploatacji akumulatora. Zdarzają się jednak przypadki nieprawidłowości. Ca zrobić, gdy stosunkowa jeszcze „młoda” akumulator nie spełnia swych zadań? Przed zakwalifikowaniem go na

Akumulatory	Samochody					
	osobowe i dostawcze			ciężarowe		
Trwałość, w miesiącach	15	19	22	15	16	21
Przebieg, w tys. km	100	59	66	80	74	66



Rys. 2. Pomiar poziomu elektrolitu szklaną rurką

złom, warto jeszcze przeprowadzić odpowiednie badania. Są dwie zasadnicze przyczyny niesprawności akumulatora:

- uszkodzenia lub wady zewnętrzne, możliwe do ustalenia na podstawie oględzin.
- wady wewnętrzne niewidoczne dla badającego.

Wymieniane w pierwszej kolejności to wszelkiego rodzaju mechaniczne uszkodzenia i pęknięcia obudowy, masy asfaltowej, końcówek biegunowych, łączników międzyogniowych itp. Przeciętny użytkownik nie może naprawić ich sam, pozostaje więc skorzystanie z pomocy zakładu specjalistycznego. Niektóre wady wewnętrzne można zlokalizować samemu i ewentualnie usunąć. Qmówmy pokrótce bardziej typowe przypadki.

Zasiarczenie płyt i znaczny stopień wyladowania akumulatora. Najczęściej jest to spowodowane złą pracą obwodu ładowania w układzie elektrycznym pojazdu. Podobne zjawiska występują po dłuższej, trwającej ponad 2 miesiące, przerwie w użytkowaniu akumulatora. W obu przypadkach badanie przeprowadza się przez pomiar gęstości elektrolitu. Gęstość w granicach od 1,10 do 1,15 g/ml świadczy o całkowitym rozładowaniu. Możliwe jest wtedy przeprowadzenie „kuracji odsiarczującej”. Polega ona na ładowaniu akumulatora prądem o bardzo małym natężeniu (rzędu $0,01 Q_{20}$ A), co oczywiście musi trwać odpowiednia długość. Bliższe informacje na ten temat można znaleźć w podręcznikach specjalistycznych (Z. Zieliński: „Akumulatory samochodowe i motocyklowe”).

Zwarcie wewnątrz ogniwa spowodowane uszkodzeniem separatora międzyogniowego. Uszkodzenie lokalizuje się przez pomiar napięcia poszczególnych ogniw podczas rozładowania akumulatora prądem o dużym natężeniu (rzędu 80-150 A) w zależności od typu

akumulatora. Napięcie ogniwa uszkodzonego będzie niższe niż pozostałych ogniw. W przypadku akumulatorów z tzw. manowieczkiem (w których nie są dostępne poszczególne łączniki międzyogniowe) jest konieczne zastosowanie specjalnej elektrody kadmowej. Również i ta uszkodzenie można usunąć tylko w warsztacie specjalistycznym.

Zła jakość spawu łącznika międzyogniowego. Przy obciążeniu akumulatora prądem o dużym natężeniu (jak w p. 3) wystąpi dymienie z uszkodzonego ogniwa.

Usunięcie wymienianych usterek wymaga zdemontowania ogniwa lub częściowego rozebrania obudowy akumulatora. Przed demantowaniem należy akumulator całkowicie rozładować prądem 20-godzinny - do napięcia końcowego 5,25 V w przypadku akumulatora 6 V lub do 10,5 V w przypadku akumulatora 12 V. Po zakończeniu naprawy akumulator należy ładować aż do wystąpienia typowych oznak pełnego naładowania.

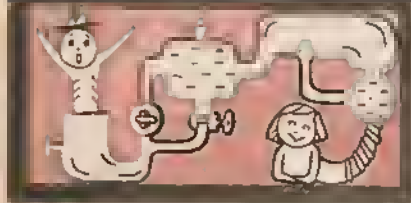
Jak już wspomniano, staranne obchodzenie się z akumulatorem znacznie przedłuża jego trwałość. Ale największe starania nie mogą mu zapewnić wiecznej trwałości. Dlatego warto jest poznać kryteria wycofywania akumulatorów z eksploatacji. Są one stosunkowo proste i mogą być stosowane także w warunkach amatorskich. Oczywiście akumulator z upływem czasu pracuje coraz gorzej. Definitywne wycofanie go z dalszej eksploatacji powinno następować dopiero po uprzednim stwierdzeniu jego rzeczywistej nieprzydatności i naturalnego zużycia. Akumulator taki należy uprzednio doprowadzić do stanu pełnego naładowania w sposób zgodny z zaleceniami instrukcji producenta, a następnie po upływie 2 do 8 godzin od zakończenia ładowania poddać wyladowaniu rozruchawemu przy temperaturze elektrolitu $25 \pm 10^\circ\text{C}$ prądem o natężeniu $I = 3Q_{20}$ A aż do napięcia końcowego 8 V dla akumulatora 12 V oraz 4 V dla akumulatora 6 V. Jeżeli czas tego wyladowania jest krótszy od 1,5 min. akumulator nie nadaje się do dalszej eksploatacji i należy go złomować. Jeżeli zaś czas ten jest dłuższy od 1,5 min. akumulator kwalifikuje się jeszcze do dalszego użytkowania. Kryterium to dotyczy jednak wyłącznie akumulatorów, których czas użytkowania lub przebieg w pojeździe, określony w km, wskazuje na ich naturalne zużycie.

Mamy nadzieję, że nawet ta minimum informacji, jakie tu podano, umożliwi wielu zainteresowanym użytkownikom lepsze wykorzystywanie swych akumulatorów.

JERZY OWCZARCZAK

Producent:
EMA-CENTRA Poznańskie Zakłady
Elektrochemiczne
ul. Gdynia 31/33
61-120 Poznań

TECHNOLOGIE



Ręczne cięcie drewna

Pomimo coraz szerszego stosowania elektronarzędzi wiele prac związanych z cięciem wykonuje się wciąż narzędziami ręcznymi. Łatwiej je kupić, poza tym nie zawsze jest celowe pracochłonne ustawianie pił mechanicznych do drobnych prac domowych.

Na rysunku 1 przedstawiono narzędzia najczęściej używane do ręcznego cięcia drewna i materiałów drewnopochodnych. W zależności od sposobu umocowania brzeszczotu, piły dzieli się na naprężone 4, 7, 9 i 10 i nienaprężone 1, 2, 3, 5, 6, 8, 11, 12, 13. Brzeszczoty nienaprężone podczas cięcia łatwiej przekrzywiają się i „schodzą” z linii cięcia (z wyjątkiem piły grzbietnicy).

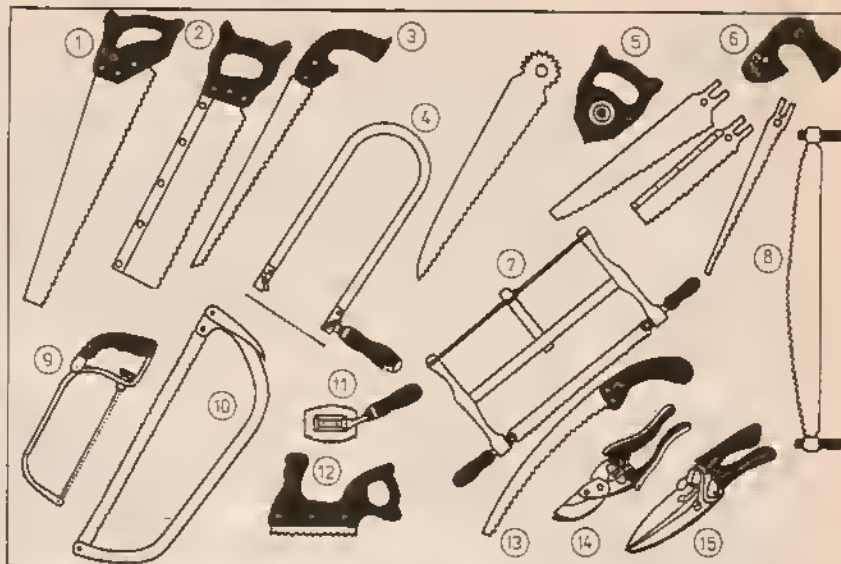
PIŁY

- płatnica 1 — przeznaczona do cięcia płyt wiórowych, pilśniowych i sklejek. Można ją używać do zgrubnego przecinania desek, krawędziaków itp. Składa się z płaskiego brzeszczotu umocowanego w rękojeści. Nowoczesne piły płatnicowe mają zeszlifowane boki brzeszczotu, tak że ich górna część jest cieńsza;

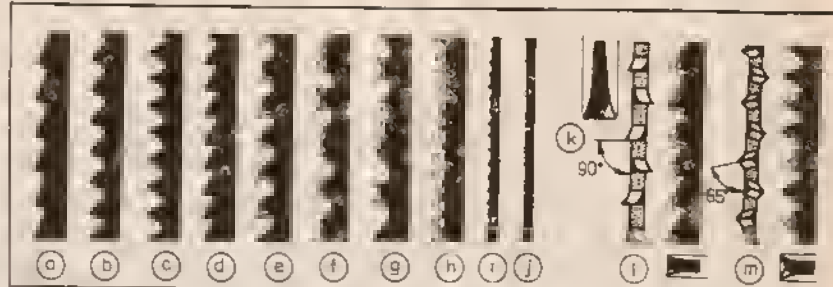
- grzbietnica 2 — służy do dokładnych cięć mniejszych desek, lat i listew. Często stosuje się ją z urządzeniami ułatwiającymi jej prowadzenie. Dokładność cięcia uzyskuje się wskutek wzmocnienia brzeszczotu stalowym płaskownikiem;

- otwornica 3 — krótsza od poprzednich pił, służy do wycinania zarysów wewnętrznych w materiałach drewnopochodnych. Można nią wycinać zarysy krzywoliniowe o dużych promieniach krzywizny. Związujący się brzeszczot w kształcie wydłużonego klina umożliwia rozpoczęcie cięcia od wewnętrznych powierzchni otworów;

- włosowa (wyrzynarka) 4 — jest małą piłką naprężoną. W spręży-



Rys. 1. Narzędzia ręczne do cięcia

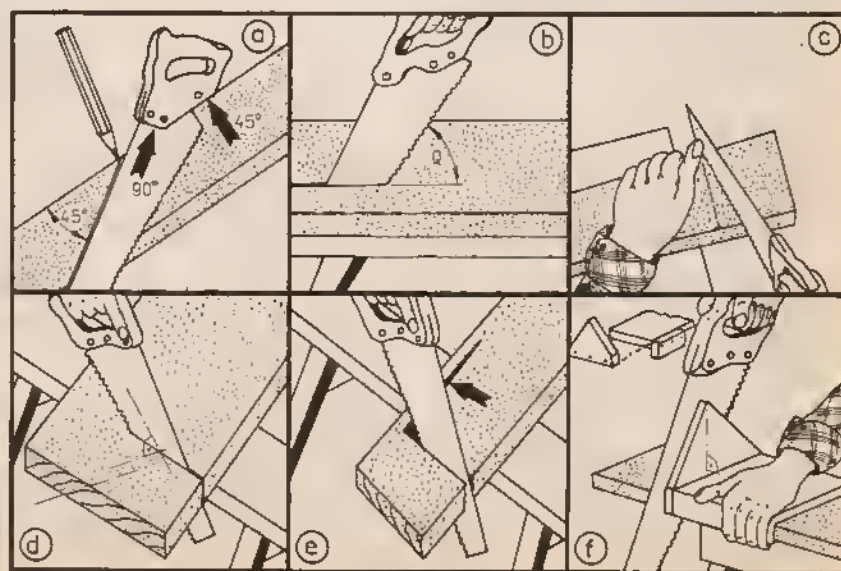


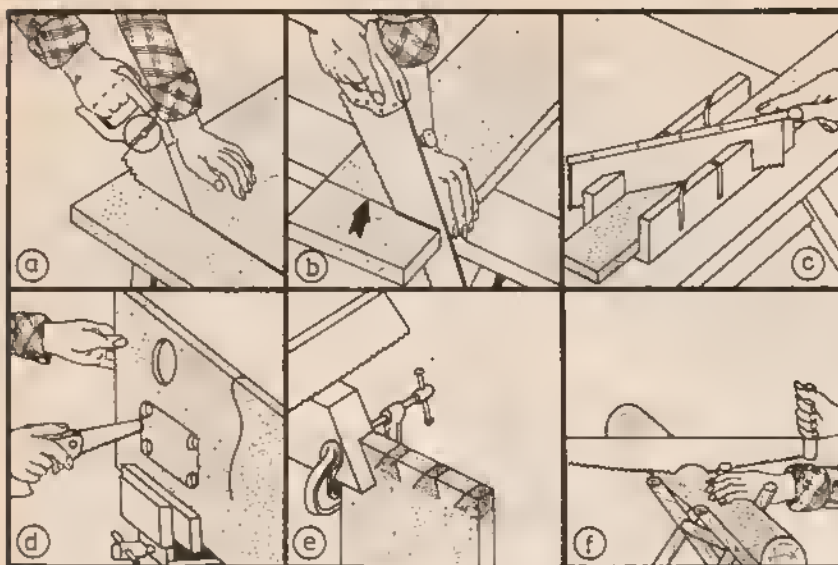
Rys. 2. Kształty uzębienia pił ręcznych

nującym płaskowniku — ramie mocuje się cienkie brzeszczoty. Służą do wycinania zarysów wewnętrznych i zewnętrznych krzywoliniowych, nawet o bardzo małych promieniach krzywizny, w sklejkach do 10 mm grubości, cienkich płytach laminowanych, tworzywach sztucznych i cienkich blachach;

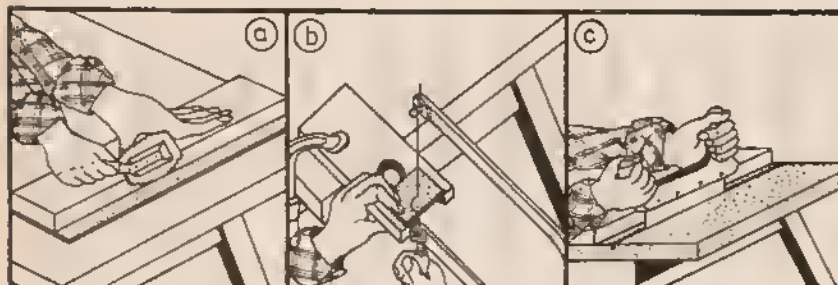
- uniwersalna 5 — ma odłączany brzeszczot, co umożliwia jego obrót względem uchwytu i ułatwia przecinanie płyt o dużych wymiarach oraz pilowanie w miejscach trudno dostępnych. Zakończony łukowo brzeszczot pozwala na wprowadzanie piły w otwory i wycinanie większych zarysów wewnętrznych,

Rys. 3. Technika cięcia piłą





Rys. 4. Zastosowanie pil typowych



Rys. 5. Zastosowanie pil specjalnych

● mała uniwersalna 6 — jest wyposażona w wymienne brzeszczoty mocowane do uchwytu bez możliwości obrotu. Bardzo przydatna w drobnych pracach domowych. W zależności od kształtu brzeszczotu i materiału ostrza można ją używać do cięcia drewna i materiałów drewnopochodnych, laminatów, tworzyw sztucznych, ceramicznych materiałów budowlanych i metali o małej twardości;

● ramowa 7 — przeznaczona do dokładnego cięcia. Brzeszczot naprężany przez skręcenie drutu lub sznurka przymocowanego do boków ramy. Można go skręcać w zakresie 360°, co ułatwia cięcie wzdłużne długich przedmiotów;

● poprzeczna 8 — o prostej linii grzbietu i łukowej linii uzębienia, służy do przecinania drewna w poprzek, pod kątem ostrym i prostym. Można nią wykonywać nacięcia do czopów dużej wielkości (w ciesielstwie);

● mała ramowa 9 — służy głównie do cięcia metali, niewielkich przedmiotów z drewna twardego (grusza, buk, dąb), laminatów i tworzyw sztucznych. Brzeszczot napręża się pokrętem umieszczonym przy uchwycie;

● ramowa dźwigniowa 10 — ma podobne zastosowanie jak zwykła, jednak wskutek silniejszego naprę-

żenia, za pośrednictwem dźwigni, uzyskuje się większą dokładność prowadzenia brzeszczotu po trasie;

● do forniru 11 — może być używana również do cięcia tektury i cienkiej sklejki do 1 mm. Brzeszczot z obustronnym uzębieniem łukowo wygiętym można mocować w dwóch położeniach względem uchwytu;

● narznica 12 — ma sztywno osadzony brzeszczot, co umożliwia wykonywanie dokładnych nacięć. W niektórych typach narznice można wysuwać brzeszczot, a tym samym regulować głębokość nacięcia;

● narzędzia ogrodnicze — piłka tzw. lisi ogon 13, sekator 14 oraz nożyce do cięcia trawy 15.

BRZESZCZOTY

Jakość piły zależy przede wszystkim od trwałości brzeszczotu. W zależności od przeznaczenia piły, musi mieć on różny kształt, który, tak jak i wymiary ostrzy, muszą być dostosowane do struktury i twardości przecinanego materiału. Typowe ostrza brzeszczotów wraz z kształtem ich wygięcia i naostrzenia przedstawiono na rys. 2.

Uzębienie uniwersalne a i b jest stosowane w pilach ogólnego przeznaczenia, do cięcia drewna skośnie, wzdłuż i w poprzek słoików, jak

również do cięcia płyt stołarskich, wiórowych, forniru, sklejki itp. Uzębienie proste trójkątne c ma zastosowanie do cięcia drewna w poprzek słoików i twardych porowatych płyt wiórowych. Tnie przy ruchu w obu kierunkach. Uzębienie z zerowym kątem natarcia d jest przeznaczone do cięcia drewna wzdłuż słoików.

Największą trwałością charakteryzują się brzeszczoty o ostrzach zaopatrzonych w płytki z węglików spiekanych e. Nowoczesnymi pilami o takich ostrzach można ciąć bardzo twarde drewno i ceramiczne materiały budowlane. Brzeszczot pił ramowych f jest przystosowany do cięcia świeżego, zielonego drewna i gałęzi drzew o średnicy powyżej 100 mm. Tnie w obu kierunkach ruchu. Zwiększając liczbę ostrzy pośrednich, brzeszczotem g można ciąć świeże drewno i gałęzie o różnych średnicach.

Brzeszczot o uniwersalnym zastosowaniu h służy do cięcia drewna świeżego i suchego. Nierównomierna podziałka ostrzy zapewnia cięcie bez szarpnięć i drgań. Do cięcia drewna i materiałów drewnopochodnych nadaje się brzeszczot piły włosowej i o wydłużonej podziałce ostrzy, a hartowany brzeszczot piły włosowej i — do cięcia metali i tworzyw sztucznych. Przy jego mocowaniu dobrze jest nieuźbione końce odpuścić nad płomieniem zapalniczki lub zapalki.

W celu zmniejszenia tarcia boków o materiał obrabiany, brzeszczot szlifuje się w ten sposób, że zmniejsza się jego grubość w miarę oddalania od krawędzi skrawającej k. Krawędź skrawająca ostrzy rozwarłych i naostrzonych, przeznaczonych do cięcia drewna wzdłuż słoików, jest położona pod kątem prostym w stosunku do kierunku skrawania l. Do cięcia drewna w poprzek krawędzie skrawające położone pod kątem 65° muszą być naostrzone inaczej — m.

TECHNIKA CIĘCIA

Podstawowe zasady posługiwania się pilą pokazano na rys. 3.

Nowoczesne piły ręczne są zaopatrzone w uchwyty ułatwiające trasowanie a. Rekojęść piły jest ścięta pod kątem 90 lub 45° względem grzbietu brzeszczota, który po odpowiednim przyłożeniu narzędzia do deski służy do oznaczania linii cięcia. Do poprawnego cięcia jest konieczne zachowanie odpowiedniego pochylenia piły w stosunku do przecinanego materiału b. Przy cięciu wzdłużnym kąt ten powinien wynosić 60°, przy poprzecznym — 45°. Pochylenie pod kątem zawierającym się pomiędzy podanymi wartościami należy zachowywać przy cięciu skośnym, a poniżej 45° — przy cięciu skrajek i płyt wiórowych, czyli materiałów narażonych na wylupywanie warstw okleiny.

Rozpoczynanie cięcia jest trudne dla niewprawionych majsterkowiczów. Często brzeszczot schodzi z linii i kaleczy powierzchnię obok. Należy więc zacząć od dosunięcia brzeszczota do kciuka lewej ręki trzymającej przedmiot i kilkakrotnego przesunięcia pily w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu roboczego c. Po takim wykonaniu rzazu wstępnego można przystąpić do właściwego cięcia. Przy przecinaniu poprzecznym ważne jest prowadzenie brzeszczota pily prostopadłe do przebiegu słojów d, aby nie spowodować przy końcu linii cięcia rozszczepienia materiału e. Jeżeli zależy nam, aby rzaz był prostopadły do górnej powierzchni deski, dobrze jest posłużyć się specjalnym przyrządem f prowadzącym pilę, łatwym do samodzielnego wykonania.

ZASTOSOWANIE TYPOWYCH PIL

Dobre wyniki pracy zależą przede wszystkim od właściwego doboru narzędzia. Można niekiedy ciąć pilą inną niż przeznaczoną, ale wiąże się to z gorszymi wynikami bądź większym nakładem pracy. Przykłady zastosowań i sposób posługiwania się najczęściej spotykanymi pilami pokazano na rys. 4.

W przypadku cięcia dużych płyt trudno jest trzymać pilę i prowa-

dzić ją pod określonym kątem. Zastosowanie pily z nastawianym brzeszczotem w stosunku do uchwytu a eliminuje te wady. Prawidłowo prowadzona pila powinna ciąć materiał obok linii traserskiej po stronie materiału przeznaczonej na odpad b. Takie prowadzenie umożliwia stałą kontrolę poprawności cięcia i zachowanie właściwych wymiarów.

Zastosowanie pily grzbietnicy z deską uciłową c umożliwia przecinanie listew, łat i mniejszych desek pod różnymi kątami. Ma to szczególnie duże znaczenie przy cięciu listew przeznaczonych na bok ram, gdyż nawet małe błędy w wartości kątów psują znacznie końcowy efekt łączenia.

Optymalnym umocowaniem przedmiotu przy wycinaniu otwornicą jest umocowanie pionowe d, które ułatwia zachowanie prostopadłości rzazu wobec czoła płyty. W przypadku większych płyt trzeba podtrzymywać je drugą ręką. Tłumi to powstające w czasie cięcia drgania.

Wycinanie czopów typu „jaskółczy ogon” jest jedną z najtrudniejszych operacji cięcia i łączenia drewna. Lepszą dokładność można otrzymać, posługując się specjalnym prowadzeniem pily grzbietnicy e.

Do cięcia pilą poprzeczną są potrzebne dwie osoby, na zmianę ciągnące pilę do siebie i na zmianę powstrzymujące ją lekko przy ruchu

powrotnym. Pila ta nie w obu kierunkach ruchu. Przy przecinaniu należy pamiętać o odpowiednim wysunięciu przedmiotu, tak aby jego masa nie powodowała zakleszczenia pily w rzazie, lecz ułatwiała jej prowadzenie f.

SZCZEGÓLNE PRZYPADKI CIĘCIA

Z bardziej specjalistycznymi narzędziami do cięcia ręcznego mogą spotkać się bardziej zaawansowani majsterkowicze. Praca tymi narzędziami jest trudniejsza, a efekty nie zawsze zadowalające. Na rys. 5 pokazano przykłady posługiwania się lakimi narzędziami.

Pilka do fornirowania umożliwia cięcie cienkiej sklejki, grubego papieru i lekkich lury, a także fornirowanie drobne użebienie pily (nierozchylone) przy ruchu w jednym kierunku nie fornirowanie, nie powodując jego rozszczepienia, które często zdarza się przy cięciu nożem.

Pilka włosowa b — jest dość często spotykanym narzędziem, lecz poprawne cięcie nią nie jest łatwe. Potrzebna tu jest deseczka z wycięciem podtrzymującym cięty materiał. Ruch roboczy pily dociska materiał, natomiast lewą ręką podtrzymuje się go w czasie ruchu jałowego. Taki sposób zamocowania ułatwia obrót i przesuwanie materiału obrabianego przy cięciu linii krzywych. Deseczka podtrzymująca jest przytwierdzona ściśnięciem do stołu, jednak ze względu na powstające drgania nie powinna być nadmiernie wysunięta poza jego krawędź.

Pilą narznicą c, podobną do struga, wykonuje się wzdłużne nacięcia wpustów, czopów itp. Piliuje się w jednym kierunku, natomiast w czasie ruchu jałowego przenosi się ją górą poza rzazem.

ROMAN WALIKO

Obwody drukowane

Półfabrykat do wyrobu obwodów drukowanych składa się z tzw. nośnika oraz z folii miedzianej. Nośnikiem może być cienka płytka bakelizowanego papieru, płytka uni-lamu lub laminaty (włókno szklane i żywica poliestrowa lub włókno szklane i żywica epoksydowa). Nie należy używać płytek z tworzyw termoplastycznych, tzn. z winiduru, polistyrenu, pleksi i z tworzyw celulozowych, gdyż wówczas nie można lutować w bezpośrednim ich sąsiedztwie. Folia miedziana, o grubości 20—30 μm , powinna być możliwie równa i gładka. W warunkach amatorskich można ją naklejać na nośnik lub wytwarzać bezpośrednio na nim.

PRZYGOTOWANIE NOŚNIKA Z FOLIĄ MIEDZIANĄ

Naklejanie folii

Do naklejania folii na nośnik można użyć następujących klejów: fenolowo-butyralowego (BWF-2i lub BWF-4i), fenolowo-formaldehidowego (Hermol lub Hermetik) albo epoksydowego (Epidian 5). Pierwsze dwa kleje wymagają utwardzania spoiny na gorąco, klej epoksydowy

natomiast — na zimno. Przy naklejaniu folii niezbędnym narzędziem jest prasa lub dwie gładkie płyty i obciążniki.

Powierzchnię folii miedzianej i nośnika trzeba przetrzeć drobnopiętnym papierem ściernym, przemyć acetonem, wysuszyć i od razu pokryć warstwą kleju. W przeciwnym razie metaliczna powierzchnia utleni się i nie będzie można uzyskać dobrej przyczepności.

Jeżeli stosuje się jeden z wymienionych klejów fenolowych, wtedy pokrywa się nim obie powierzchnie. Po 2 godzinach, gdy z warstewki kleju wyparuje już cały rozpuszczalnik, obie pokryte klejem powierzchnie należy złożyć, silnie ścisnąć i ogrzewać w temperaturze 120—140°C przez 2 godziny (np. w piekarniku). Ma to na celu ostateczne utwardzenie spoiny. Nie należy jednak zapominać o ścisnieniu, które musi towarzyszyć ogrzewaniu.

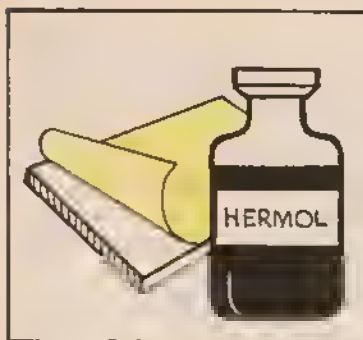
W przypadku użycia kleju epoksydowego Epidian 5, bezpośrednio przed użyciem miesza się oba jego składniki (żywicę i utwardzacz), po czym pokrywa się powierzchnię miedzi i od razu kładzie na niej płytkę nośnika. Po złożeniu folii z nośnikiem całość trzeba włożyć pomiędzy dwie gładkie płyty i obciążyć np. 3—4 cegłami. Utwardzanie spoiny kleju epoksydowego w temperaturze pokojowej trwa 12 godzin.

Galwaniczne wytwarzanie folii na nośniku

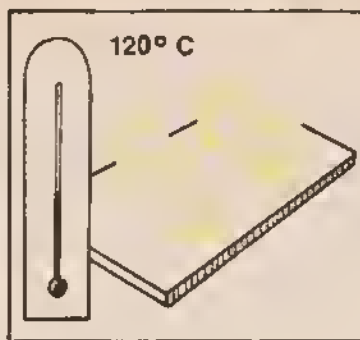
Aby metodą galwaniczną nanieść na nośnik warstwę miedzi, trzeba nadać jej powierzchnię przewodnictwo elektryczne. Jedyną godną polecenia metodą jest tu wstępne chemiczne metalizowanie, np. srebrzenie. W procesie tym na nośniku zostaje wytworzona cienka, ale dobrze z nim związana, warstewka metalicznego srebra.

Powierzchnię nośnika trzeba dokładnie umyć szczotką w ciepłej wodzie, a w celu odtłuszczenia jej — z dodatkiem płynu Ludwik lub Kuchcik. Następnie należy poddać ją trawieniu, aby uzyskać chropowatość zwiększającą przyczepność naniesionej warstwy. Oto przepis na roztwór przeznaczony specjalnie do trawienia tworzyw fenolowo-formaldehidowych, mocznikowo-formaldehidowych i epoksydowych: kwas siarkowy stężony — 256 cm^3 , kwas azotowy stężony — 128 cm^3 , kwas solny stężony — 1 cm^3 , woda — 32 cm^3 . W roztworze tym umieszcza się na chwilę odtłuszczone tworzywo, szybko się spłukuje i zanurza w roztworze zobojętniającym, np. w 10% roztworze węgla sodowego lub 15% roztworze kwaśnego węgla sodowego.

Aby ułatwić osadzanie się warstwy przewodzącej, np. ze srebra, stosuje się tzw. uczulanie obrabianej powierzchni. Chodzi tu o wy-



Naklejanie



Utwardzanie



Odtłuszczenie

tworzenie na pokrywającym nośniku centrów aktywnych, przez co srebro łatwiej osadza się na jego powierzchni niż na powierzchniach nie uczulonych, np. na ścianach naczyń, w którym przebiega proces. Warunkiem prawidłowo przeprowadzonego uczulania jest zanurzenie czystego nośnika na 1–2 min w roztworze uczulającym i następnie bardzo staranne usunięcie go przez spłukanie najpierw wodą wodociągową, potem destylowaną. Uczulanie przeprowadza się w roztworze o składzie: chlorek cynawy — 10 g, kwas solny stężony — 40 cm³, woda destylowana do 1000 cm³.

dzielnie dwa roztwory o następującym składzie:

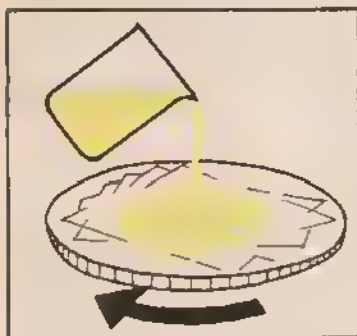
— w 100 cm³ wody destylowanej rozpuszcza się 20 g azotanu srebra, AgNO₃, po czym, mieszając, dodaje się kroplami wodorotlenek amonowy, NH₄OH, tak długo i tyle, aby wytrącony początkowo ciemny osad uległ rozpuszczeniu. Roztwór dopełnia się wodą destylowaną do 1 l;

— 53 cm³ 40% formaldehydu (formaliny) trzeba dopełnić wodą destylowaną do objętości 1 l.

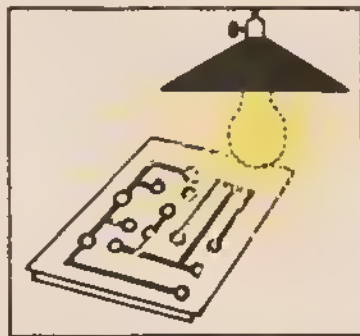
Przed przystąpieniem do srebrzenia należy w czystym naczyniu położyć płasko na dnie płytkę nośnika i zalać ją równą ilością sporządzo-

powierzchni płytki trzeba będzie usunąć miedź przez trawienie. Srebro usuwa się zwiłkiem waty nawilżonym na zapałkę. Przy odrobinnym wprawie i gdy rysunek obwodu jest prosty, tamponem z waty na zapałce można wykonać całe przewidziane połączenie.

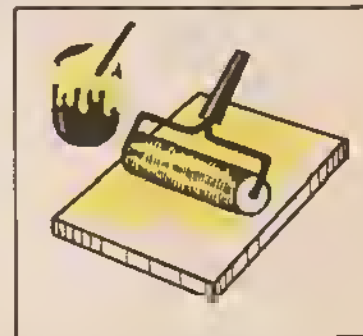
Po spłukaniu posrebrzonej chemicznie powierzchni płytki, należy bez suszenia zanurzyć ją w odpowiedniej kąpeli galwanicznej. Pokrywany nośnik powinien być oczywiście zaopatrzony w doprowadzenie prądu elektrycznego. Powłoki ze srebra są bardzo delikatne i po zanurzeniu w normalnie stoso-



Nanoszenie emulsji



Nawietlanie



Nanoszenie farby

Srebrzenie płytek nośnika najlepiej wykonać w płaskim naczyniu, np. w kuwecie fotograficznej lub naczyniu szklanym, porcelanowym, kamionkowym albo z tworzywa sztucznego. W ostateczności można użyć metalowego naczynia emalowanego, ale niczym nie pokryte naczynia metalowe nie nadają się do tych celów.

Do chemicznego srebrzenia nośnika są stosowane dwa roztwory: alkaliczny roztwór srebrzący soli amiosrebrowej oraz roztwór reduktora. Należy więc przygotować od-

nych roztworów. Po paru minutach na powierzchni nośnika zacznie się osadzać warstewka metalicznego srebra. Osadzanie się jej trwa ok. 20 min. Po upływie tego czasu płytkę należy wyjąć, spłukać wodą i od razu przystąpić do galwanicznego nakładania warstwy miedzi.

Świeża, jeszcze mokra warstewka srebra jest bardzo mało wytrzymała mechanicznie i dlatego łatwo ulega ścieraniu. Można więc już teraz usunąć srebro z powierzchni, których nie trzeba pokrywać miedzią, i tak przecież, niemal z 3/4

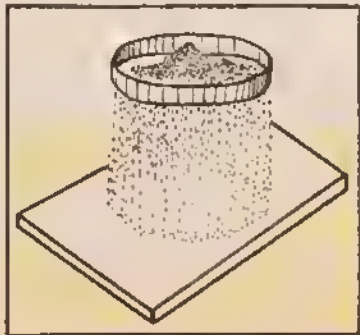
wanych kąpielach galwanicznych mogą się rozpuścić zanim cokolwiek zdąży się na nich osadzić. Dlatego, chociaż jest to uciążliwe, trzeba stosować dwustopniowe pokrywanie galwaniczne:

— gruntowanie, czyli pokrywanie wstępne do grubości ok. 1 μm w kąpielach „łagodnych”, o specjalnie dobranym składzie, a to w celu wzmocnienia nałożonej chemicznie powłoki i polepszenia styku elektrycznego,

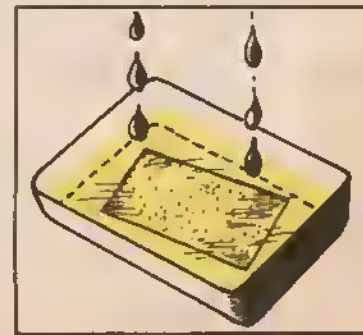
— pokrywanie do żądanej grubości.



Wywolywanie



Zabezpieczanie



Trawienie

Kąpiele do wstępnego miedziowania powierzchni nośnika powinna mieć skład: siarczan miedziowy, $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ — 150 g, kwas siarkowy, H_2SO_4 , stężony — 8 cm^3 , alkohol etylowy, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ — 50 cm^3 , woda do objętości 1 l.

Miedziowanie przeprowadza się w temperaturze pokojowej przy gęstości prądu 2–3 A/dm^2 . Gruntowanie w podanych tu warunkach trwa 15–20 min, po czym wyjętą płytkę nośnika trzeba spłukać wodą i natychmiast umieścić w kąpiele do właściwego już miedziowania.

Kąpiele do właściwego miedziowania różni się od poprzedniej stężeniem soli miedzi i stężeniem kwasu siarkowego: siarczan miedziowy, $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ — 220 g, kwas siarkowy, H_2SO_4 , stężony — 50 cm^3 , woda do objętości 1 l. Nakładanie miedzi przeprowadza się w temperaturze pokojowej przy gęstości prądu do 4 A/dm^2 . Miedziowanie w tych warunkach musi trwać 2–2,5 godziny. W celu uzyskania większej równomierności grubości powłoki należy w czasie kąpiele często mieszać rozróżnioną szklaną bagietką.

Nalożona w opisany sposób miedziana powłoka jest szorstka i matowa. Dlatego też, po wyjęciu płytki nośnika z kąpiele, spłukuje się ją dokładnie wodą, suszy i lekko przeciera bardzo drobnoziarnistym papierem ściernym. Aby powłoka miedzi była błyszcząca i rozjaśniona, trzeba całą płytkę nośnika zanurzyć na 2–3 s w roztworze o składzie: kwas siarkowy, H_2SO_4 , stężony — 250 cm^3 , kwas azotowy, HNO_3 , stężony 130 cm^3 , kwas solny, HCl , stężony — 35 cm^3 , sól kamieńna, NaCl — 5 g, woda — 35 cm^3 . Po rozjaśnieniu należy płytkę bardzo dokładnie wypłukać w wodzie.

WYTWARZANIE WŁAŚCIWEGO OBWODU METODĄ FOTOCHIMICZNĄ

Na powierzchnię płytki z folią miedzianą nanosi się rysunek ścieżek i połączeń przyszłego obwodu. Do rysowania należy użyć substancji odpornej na chemikalia (np. lakieru poliwinylowego lub butaprenu), aby po trawieniu w odpowiednio dobranym roztworze folia uległa rozpuszczeniu jedynie w miejscach nie pokrytych tą substancją zabezpieczającą.

Gdy obwód tworzy rysunek prosty, o szerokich ścieżkach i dużych płaszczyznach, wówczas należy się posłużyć techniką najprostszą — zwykłym miętakiem, wąskim pędzikiem. Przy rysunku bardziej skomplikowanym, w warunkach amatorskich, można zastosować tylko metodę fotochemiczną. Oto najprostszymi skład światłoczułej emulsji chromianowej: klej stolarski — 94 g, dwuchromian amonu $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ — 13 g, 25-procentowy roztwór wodorotlenku amonu, NH_4OH — 7 cm^3 , woda destylowana — do 1100 cm^3 .

W osobnych naczyniach rozpuszcza się dwuchromian i klej stolarski. Roztwór dwuchromianu alkalicznego się bardzo powoli używając do tego NH_4OH , ciągle mieszając, aż do uzyskania barwy słomkowożółtej. Klej stolarski zalewa się wodą i moczy przez 12 godzin, po czym ogrzewa się na łaźni wodnej, aż do zupełnego rozpuszczenia. Wtedy oba roztwory miesza się razem i pozostawia w ciemnym miejscu na 24 godziny. Zachowują one trwałość nawet kilka tygodni przy przechowywaniu w temperaturze ok. 15°C. Emulsja ta nie jest jednak dostatecznie odporna na działanie roztworu trawiącego i wymaga dodatkowego zabezpieczenia. Najczęściej stosuje się w tym celu drobno sproszkowaną kalafonię, którą po naniesieniu na płytkę podgrzewa się do temperatury 80–90°C.

Przed nalożeniem emulsji, płytkę z folią miedzianą trzeba dokładnie oczyścić proszkiem pumekсовym i odtłuścić acetonem, a następnie wapnem wiedeńskim tak, aby woda równomiernie zwilżała całą powierzchnię płytki.

Nakładanie emulsji

Przed nalożeniem emulsję podgrzewa się na łaźni wodnej do temperatury ok. 30°C. Bardzo istotne jest odpowiednie wylanie emulsji. Chodzi o uzyskanie warstwy o możliwie równomiernej grubości, co zagwarantuje dobrą jakość przyszłego obrazu. Najlepiej wylewać emulsję na płytkę wprawioną w ruch obrotowy (w warunkach domowych można użyć do tego adapteru).

Na przygotowaną płytkę, ogrzaną do 35°C i umieszczoną na talerzu adapteru, na sam jej środek wylewamy, możliwie z małej wysokości, ciepłą emulsję. Po równomiernym rozprowadzeniu jej, płytkę suszy się w ciemności.

Naświetlanie

Przy pomarańczowym świetle na powierzchnię emulsji kładzie się negatyw lub pozytyw rysunku przyszłego obwodu drukowanego. Rysunek taki może być wykonany np. czarnym tuszem na kalce kreślarskiej. Kaię z rysunkiem należy przykryć czystą szybą i w odległości ok. 0,5 m zapalić dużą lampę lub też całość wynieść na światło słoneczne. Czas naświetlania zależy od rodzaju i grubości warstwy emulsji. Orientacyjnie, w pełnym słońcu, wynosi on 5–8 min, a przy żarówce 100 W i odległości 0,5 m — 10–60 min.

Po naświetleniu powierzchnię emulsji trzeba pokryć cienką, równomierną warstwą farby drukarskiej lub powłokowej. Zabieg ten ma na celu dodatkowe wzmocnienie odporności emulsji na działanie roztworów używanych do trawienia miedzi. Dokładnie rozartą na tafli szkła farbę nanosi się cienką, rów-

ną warstwą, najlepiej za pomocą gładkiego gumowego wałka fotograficznego. Należy pamiętać, że zbyt gruba warstwa farby uniemożliwi wywołanie rysunku.

Wywołanie

Wywołanie obrazu odbywa się w ciepłej wodzie, w temperaturze ok. 40°C. Wtedy emulsja nie naświetlona rozpuszcza się, a wraz z nią znika z płytki część farby, dla której emulsja stanowiła podłoże. Jeżeli rysunek nie zostanie wywołany pod działaniem wody, wówczas można płytkę lekko pocierać tamponem z waty, zwilżonym ciepłą wodą. Jeżeli i to nie spowoduje ukazania się rysunku na powierzchni płytki, znaczy to, iż popełniony został błąd w którejś z poprzednich operacji.

Po wywołaniu rysunku płytkę wyjmuję się z wody i suszy. Teraz całą jej powierzchnię trzeba posypać cienką warstwą kalafonii, dokładnie utartej np. w porcelanowym moździerzu i przesianej przez gęste płótno. Częstki kalafonii dobrze przylegają do wilgotnej farby, a te, które osiadły na suchej folii miedzianej usuwa się za pomocą tamponu z waty. W końcu płytkę należy umieścić w piecyku ogrzanym do 80°C. Na wtopieniu proszku kalafonii w emulsję kończy się cykl przygotowawczy i płytka jest już gotowa do trawienia.

Trawienie

Pośród wielu roztworów stosowanych do trawienia folii miedzianej, w warunkach amatorskich, najodpowiedniejszy jest chlorek żelazowy, FeCl_3 , a ściślej — jego wodny roztwór. Czas trawienia folii zależy od stężenia FeCl_3 oraz od temperatury roztworu, np. w temperaturze 20°C i przy stężeniu chloru równym 40%, czas ten wynosi ok. 10 min.

W czasie trawienia trzeba energicznie poruszać płytką w celu mechanicznego wymywania osadu z trawionych miejsc. Jeżeli proces przebiega bez regeneracji trawiącego roztworu, wówczas stężenie chloru żelazowego stopniowo maleje, natomiast stężenie miedzi i chloru żelazowego stopniowo rośnie, wzrasta też czas trawienia. Można temu słuźnikowo łalwo zaradzić, wprowadzając mały dodelek nadlienu wodoru (wody utlenionej) H_2O_2 oraz kwasu solnego.

Do trawienia najlepiej sporządzić wodny, 30–40% roztwór FeCl_3 z małym dodekiem HCl (ok. 1 cm^3 na 100 cm^3 roztworu). Samo trawienie powinno przebiegać w płaskiej kuwecie fotograficznej, przy czym trawioną płytkę trzeba stale poruszać. Co 2–3 minuty dodaje się po 5 cm^3 3% wody utlenionej. W mieszaniu tej płytki powinna znajdować się łak długo, aż folia z nieosłoniętych miejsc zostanie wyrównana.

Po skończonym trawieniu należy płytkę dokładnie opłukać pod bieżącą wodą i rozpocząć zdejmowanie warstwy chroniącej ścieżki obwodów. Najprościej jest płytkę zanurzyć na 10–15 min w naście lub terpenylinie. Oba te rozpuszczalniki usuwają i farbę drukarską, i kalafonię. Dopiero po usunięciu warstwy zabezpieczającej, obwód drukowany można uznać za gotowy, pozostaje już tylko wywiercenie otworów montażowych.

STEFAN SĘKOWSKI

SAM RĄDZI



Zabezpieczenie dachu

Zbigniew Nowak, Kraków. Poruszo Pan sprawę zabezpieczenia blaszanego dachu przed korozją i sposobów usunięcia rdzy.

W zasadzie blachy cynkowe nie trzeba malować. Dobrze nałożony cynk stanowi zupełnie wystarczające zabezpieczenie przeciwkorozyjne. Przyjmuje się, że w najbardziej agresywnych warunkach atmosferycznych korozja nie szczy 2-3 µm powłoki cynku w ciągu roku. Ponieważ grubość przeciętnych cynkowych powłok ogniowych na blaszce stalowej wynosi 30-40 µm, może to trwać i pewną ochronę nie co najmniej 10 lat.

Oczywiście nikt nie zabrania pokrycia cynku dodatkową jeszcze powłoką lakierną. Stosowane do tego celu zwykłe lakiery olejowe mają się z czasem, ponieważ trwałość takich powłok w warunkach zewnętrznych wynosi 2 do 3 lat. Dlatego, aby w sposób naprawdę trwały zabezpieczyć blachę cynkową, najlepiej zastosować bardzo trwały lakier poliwinylowy. Oczywiście zabieg malowania musi być dwustopniowy. Pierwszy etap to nałożenie poliwinylowej farby podkładowej, a dopiero po całkowitym jej wyschnięciu, dwu powłok lakieru nowierszchniowego.

A teraz sprawa emalii. Wyjaśniamy, że 100-procentowa emalia trwałego przez lat kilkadziesiąt środka zabezpieczającego nie ma. Dlatego rodzimy suchy emalit najczęściej 5-procentowym wodnym roztworem siarczanu miedzi, CuSO_4 . Związek ten głęboko wnika w pory emalii i doskonale hamuje rozwój glonów oraz mechów. Aby jednak siarczan miedziowy nie został łatwo wypłukany z parów przez deszcz, trzeba pokryć emalit emulsyjną. Płyty przez wiele lat nie ściemniają, lecz zachowują żywą barwę farby.

W przypadku, który Pan opisuje, tzn. gdy wystąpiły na dachu plamy rdzy — stanowiąc odradzamy stosowanie jakiegokolwiek płynów odrdzewiających. Można ich użyć jedynie do tzw. blachy czarnej, czyli stalowej, nie pokrytej, natomiast Pono dach jest wykonany z blachy cynkowanej. Podstawowym składnikiem odrdzewiaczy jest kwas fosforowy, który rozpuszcza produkty korozji żelaza, a z nim samym może nierozpuszczalne w wodzie fosforany. Natomiast cynk rozpuszcza się w kwasie fosforowym. Dlatego to usuwając rdzę usunemy też i powłokę cynku. W Pana konkretnym przypadku widzę dwa rozwiązania.



Trwalszy — ale i kosztowniejszy — sposób malowania blachy polega na jej dwukrotnym zagrutowaniu minia zarobianą pokostem (można tu stosować polipokost), a następnie na pokryciu jej dowolnego koloru farbą nowierszchniową. Tak pomalowana blacha wytrzyma na dachu bez konserwacji 6-8 lat. Niestety, ponieważ minia ma wysoki ciężar właściwy, 1 kg minii zarobionej pokostem wystarczy na pokrycie tylko 4-5 m² blachy.

Znacznie tańszy sposób polega na pokryciu blachy lakierem asfaltowym lub po prostu smołą. Wadą lakieru asfaltowego jest jego silne mięknienie w lecie pod wpływem działania promieni słonecznych, co może prowadzić nawet do częściowego spłynięcia lakieru. Natomiast smoła jest mało odporna na zimno i w niskiej temperaturze może pękać. Dlatego do smoly trzeba dodać 20-30% lepiku.

Przy powlekanu blachy smołą lub lakierem asfaltowym nie jest konieczne stosowanie podkładu miniolowego. Ponadto, aby każda farba czy też podkład miniolowy dobrze się trzymał, należy dbać, aby powierzchnia metalu podlegała malowania była czysta i sucha.

A.J.

Czyszczenie samowara

Jolanta Ulińska, Bydgoszcz. Przy produkcji samowarów bardzo rzadko stosowane techniki srebrzenia galwanicznego, natomiast powszechnie — blachę maszynową platerowaną srebrem. Ta pozostaje minimalna różnica jest jednak bardzo istotna. Powłoki nakłada-

ne metodą galwaniczną są z reguły bardzo cienkie, 15-20 µm, a więc po dłuższym użytkowaniu, a zwłaszcza częstym czyszczeniu, szybko ulegają ścieraniu. Natomiast warstwa plateru jest o wiele grubsza i wynosi 0,1 do 0,15 mm,

Niezależnie od tego do czyszczenia powłoki srebra nie należy stosować środków zbyt agresywnych. Stanowiąc odradzamy używanie najlepszych nowszych past polerskich, gdyż ścierają one srebro (oczywiście nie wspominamy nawet o papierze ściernym czy kwach). Dobry środek do czyszczenia srebra powinien jedynie rozpuszczać zewnętrzną warstwę czarnych nalotów tlenku i siarczku, jakim srebro zawsze się pokrywa. W warunkach amatorskich można sporządzić taki środek. Jest to wodna zawiesina bardzo drobna przesłanej kredy z małym dodatkiem amoniaku i paru kropli środka powierzchniowo czynnego, np. płynu Ludwik. Emulsję taką, nałożoną na miękką szmatkę, po-

ciera się powierzchnię srebra, a po usunięciu ciemnych nalotów — polewa się do polysku flanelą. Do czyszczenia srebra polecamy również mydła toaletowe, wodę i miękką szmatkę, a także pastę do zębów.

Na zakończenie jeszcze sprawa konserwacji. Osił pokrywane się srebro ciemnymi nalotami tlenku i siarczku jest procesem naturalnym i bardzo trudna temu zapobiec. Istnieją co prawda metody pasywacji srebra znacznie opóźniające czernienie, ale nie można ich stosować w warunkach amatorskich. Dlatego też jedyną radą to natrzeć oczyszczoną powierzchnię srebra barwną pastą woskową.

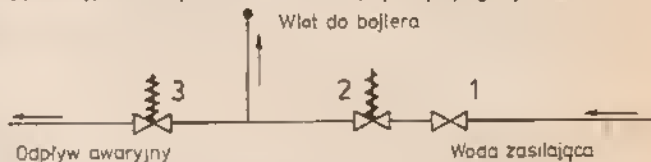
StS

Instalacja bojlera

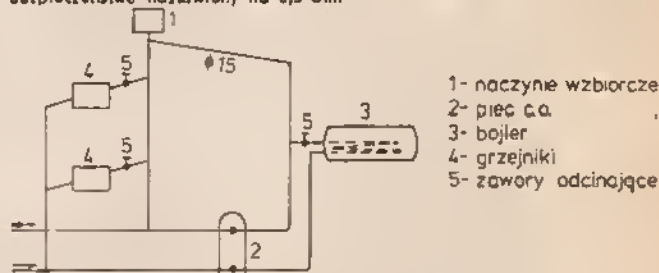
Marek Budych, Warszawa. Jak należy zainstalować bojler?

Cięnienie podane na bojlerze odnosi się właśnie do tego urządzenia, węzłowa zaś wytrzymałość na pewną wyższą ciśnienie. Dlatego też, jeśli w sieci zasilającej jest ciśnienie 225,5 kPa (2,3 atm), to na przewodzie do-

łączenia z piecem c.o. należy zabezpieczyć przed zapowietrzeniem. Można to zrobić przez połączenie rury zasilającej z naczyniem zbiorczym układu c.o. za pomocą rurki $\phi 15$ (rys. 2). Zawór odcinający trzeba zainstalować przed wejściem do bojlera tak, jak przy grzejnikach c.o.



Rys. 1. Schemat połączeń w sieci zasilającej: 1 — zawór odcinający — przełączający, 2 — zawór redukcyjny s 2,3 atm na 0,5 atm, 3 — zawór bezpieczeństwa nastawiony na 0,5 atm



Rys. 2. Połączenie pieca c.o. s grzejnikami i bojlerem

prowadzącym musi Pan zastosować reduktor ciśnienia, który je obniży z 225,5 kPa (2,3 atm) do 49 kPa (0,5 atm); rys. 1.

Cięnienie oznaczone na bojlerze wskazuje, że służy on do zasilania w ciepłą wodę instalacji położonych na tej samej kondygnacji budynku.

Brok izolacji wewnętrznej tłumaczy się tym, że przy braku powietrza w bojlerze nie zachodzi zjawisko korozji. Bojler stanowi tylko jak gdyby poszerzenie przewodu wodociągowego, a przecież przewody nie są izolowane.

K.P.

Naprawa kajaka

Joe Marcinik, Olsztyn. Pyta Pan, czy można w warunkach amatorskich naprawić gumową powłokę składanego kajaka. Jest to możliwe, należy tylko postarać się o odpowiednie surowce. A oto kolejne czynności.

1. Szczotką drucianą, metalową łarką lub gruboziarnistym papierem ściernym oczyścić uszkodzone miejsce. Chodzi o to, aby jak najdokładniej usunąć brud oraz złuszczałą się i skruszałą warstwę gumy lub nie nałożonych latek. Oczywiście zabieg ten należy przeprowadzić tak, aby nie uszkodzić spodniej warstwy płótna.

2. Uszkodzone miejsce powleka się klejem kauczukowym, suszy się przez 20 minut i ponownie powleka klejem.

3. Po lekkim podsuszeniu, nakłada się łatkę z mieszaniną kauczukowej, przyciska się ją metalową płytą i przeprowadza proces wulkanizacji.

A teraz parę wyjaśnień. Powłoka przeznaczona do naprawy musi być zupełnie sucha. Klej może mieć skład: kauczuk naturalny — 100 g, kaestonia — 10 g, biel cynkowa — 10 g, siarka — 2,5 g, tiam (dwusiarcecz czterometylotio-karbonylu) — 1 g. Dokładnie rozdrobnione surowce miesza się razem i rozpuszcza się w 600 ml czystej benzyny ekstrakcyjnej. Uwaga: do rozpuszczania kauczuku nie wolno używać benzyny samochodowej.

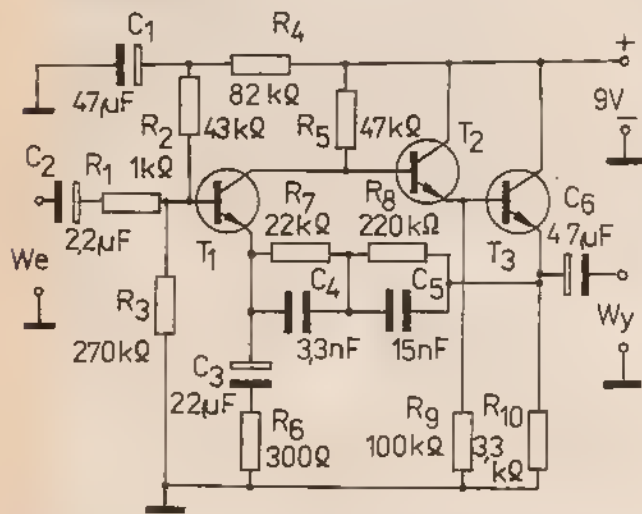
Klej można również otrzymać rozpuszczając w benzynie tzw. mieszanekę kauczukową. Mieszanekę taką, zawierającą surowy kauczuk oraz siarkę, przyspieszacz wulkanizacji, jak również i inne dodatki, używają warsztaty wulkanizacyjne. W celu otrzymania kleju trzeba 10 g mieszanek rozpuścić w ok. 100 ml benzyny ekstrakcyjnej.

Łatki nakładane na uszkodzone miejsca wycina się z tej samej mieszanek kauczukowej.

Radzimy nabyć ją również w warsztacie wulkanizacji opon i detek. Sam proces wulkanizacji łatek oraz warstwy kleju przeprowadza się ogrzewając naprawiane miejsca pod naciskiem do temperatury ok. 140°C przez ok. 20 minut. Zabieg ten można więc przeprowadzić, używając żelazka do prasowania, ale trzeba zwrócić baczną uwagę, aby temperatura była dokładnie zachowana.

StS

Wzmocniacz korekcyjny



T₁ BC109C T₂ BC179B T₃ BC109B

Andrzej Miś, Janów Lubelski. Przyłączenie gramofonu z wkładką magnetyczną do wejścia wzmacniacza, przystosowanego do współpracy z popularną wkładką krystaliczną, nie spowoduje uszkodzenia ani gramofonu, ani wzmacniacza. Jednakże nie uzyskamy w ten sposób prawidłowego odtwarzania nagrań z płyt, ponieważ sygnały wytwarzane przez wkładkę magnetyczną są ok. 100-krotnie mniejsze od sygnałów wytwarzanych przez typową wkładkę krystaliczną.

Do uzyskania prawidłowej współpracy obu urządzeń jest konieczne zastosowanie pomiędzy gramofonem a wzmacniaczem pomocniczego układu, który zapewni odpowiednie dodatkowe wzmocnienie. Układ ten jednocześnie koryguje charakterystykę odczytu nagrania płytowego, ponieważ jest celowo zbudowany w taki sposób, że bardziej wzmacnia częstotliwości niskie, a mniej wysokie. W związku z tym do gniazda wejściowego wzmacniacza (odbiornika radiowego z wejściem gramofonu krystalicznego) zostaną doprowadzone odpowiednio silne sygnały o jednakowym poziomie w zakresie częstotliwości niskich, średnich i wysokich.

Urządzeniem pomocniczym jest tzw. wzmacniacz korekcyjny (zwany często także przedwzmacniaczem). Konieczność wprowadzenia korekcyjnej charakterystyki częstotliwościowej do procesu odczytywania zapisu, utrwalonego na płytach gramofonowych, wy-

nika z norm technicznych, uwzględnianych przy ich produkcji oraz z właściwości adapterów, przetwarzających mechaniczne drgania igły na odpowiednie przebiegi elektryczne. Warto dodać, że np. w adapterze krystalicznym wspomniana korekcja charakterystyki zachodzi samoczynnie.

Wzmocniacz korekcyjny można wykonać samodzielnie, choć nie jest to najłatwiejsze zadanie. Schemat ideowy urządzenia pokazano na rysunku (jeden kanał). Są w nim zastosowane tranzystory o odmiennym typie przewodnictwa n-p-n oraz p-n-p. Układem, który odpowiednio kształtuje charakterystykę przenoszenia wzmacniacza, jest pętla ujemnego sprzężenia zwrotnego, utworzona przez elementy połączone pomiędzy emiterami tranzystorów T₂ i T₁. Działa ona prawidłowo pod warunkiem, że wyjście wzmacniacza jest obciążone rezystancją nie mniejszą od 5 kΩ.

W przypadku zastosowania do budowy sprawdzonych elementów, wzmacniacz działa od razu prawidłowo. Napięcie na emiterze tranzystora T₂ powinno wynosić około połowy napięcia zasilającego wzmacniacza. Ewentualną korekcję tego napięcia można uzyskać przez dobranie wartości rezystora R₃. W celu zmniejszenia do minimum szumów i zakłóceń należy cały wzmacniacz bardzo starannie zekranować, co jest najtrudniejsze w całej pracy.

W. K.

Zwalczanie korników



Krzysztof Fajkowski, Warszawa. Jedyną skuteczną metodą walki z kornikami to zapuszczanie w otwory wytworzonych przez nie chodników preparatów trujących. Samego chrząszcza można by zniszczyć, stosując któryś z silnie trujących gazów. Niestety, żaden z preparatów gazowych, jak też aerozoliowych, nie niszczy jaj kornika i larw niegających przepowiadaniu. Dlatego to właśnie jedynym skutecznym sposobem są płyny trujące, takie jak:

- 10-procentowy roztwór azotaku,
- 25-procentowy wodny roztwór stężonego miedziowego,
- 10-procentowy denaturowy roztwór fenolu (kwasu karbaloowego),
- 30-procentowa formalina,
- Antax.

Ostrzegamy jednak, że roztwory te są trujące nie tylko dla korników, lecz również dla ludzi i zwierząt.

Walka ze szkodnikiem polega na wprowadzeniu cieczy w możliwie wszystkie korytarze. Jest to warunek powodzenia akcji. Trujący płyn najlepiej wprowadzać w otwory starą strzykawką.

Malowanie i laminowanie papieru

Krzysztof Jankowski, Poznań. Podajemy wskazówki dotyczące malowania i laminowania papieru oraz kartonu.

Zaczynamy od lakierowania. Istnieje pokaźna liczba przepisów i recept na tego rodzaju lakiery, lecz występuje w nich, jako główny składnik, azotan celulozowy, produkt na rynku zupełnie niedostępny. Dlatego wybraliśmy przepis, w którym podstawowym surowcem jest a wiele łatwiejszy do nabycia celuloz:

- | | |
|-----------------------------|---------|
| bezbarny odpadki celulozowe | - 2 g, |
| acetan | - 20 g, |
| acetan amylu | - 75 g, |

Celuloz należy drobno pokroić, zalać w szczelnym zamykanym naczyniu podanymi rozpuszczalnikami, po czym uzyskany lakier składować przez pozostawienie go w spokoju przez parę dni.

A oto inny przepis:

- | | |
|-----------------------------|----------|
| bezbarny odpadki celulozowe | - 10 g, |
| denaturat | - 30 ml, |
| ster | - 30 ml, |

lub celuloz - 10 g, acetan amylu - 20 g, olej rycynowy - 0,50 g, denaturat - 75 g. Składniki należy rozpuścić w szczelnym zamkniętym butelce, wstrząsając nią często, a następnie dnia zlać klarowny płyn z nad powstałego osadu.

We wszystkich podanych przypadkach otrzymane lakiery nitrocelulozowe można barwić na dowolny kolor barwnikami anilinowymi. Do kartonu, zamiast lakie-

Jeżeli przedmioty nie są duże, wskazane jest ustawianie ich tak, aby płyn mógł lepiej wnikać w kanaliki. Ostatnia w sprzedaży znajduje się specjalny środek do zwalczania korników „Kolatka”. Pokowany jest w pojemniku aerozolu, przy czym do każdej puski dołączona cienka, elastyczna rurka, ułatwiająca wprowadzenie preparatu w kanaliki.

Gdyby nie decydował się Pan na te metody, idąc przedmioty opalone przez korniki jak najprędzej usunąć z domu, najlepiej spalić, gdyż chrząszcze przenoszą się z jednego przedmiotu do drugiego.

Gdy mamy pewność, że szkodniki zostały całkowicie zniszczone, przedmiot drewniany trzeba wysuszyć, po czym otwory po kornikach starannie zaszpachlować. W tym celu klejem stolarskim zalewa się na elastyczną masę mieszaną bardzo drobnymi trawami drzewnymi z gipsem i odpowiednim barwnikiem. Masa taka szybko twardnieje, więc nie można jej rozrabiać dużo, na zapas.

Po 12 godzinach schnięcia powlecznionego drewna trzeba dokładnie oczyścić papierem ściętym, stępioną a co raz drobniejszym szmatką, po czym można już przystąpić do malowania lub politurowania.

Ten sposób postępowania wzmacni przedmiot i pozwoli mu nadać estetyczny wygląd. Jednak w przypadku starych rzeczy należy zastanowić się (lub poradzić historyka sztuki), czy szpachlowanie i wykończenie na nowo nie zmienią ich poprzedniego wyglądu i tym samym nie zmniejszą ich wartości.

Zol

row z celuloz, można użyć lakieru otrzymanego przez rozpuszczenie bezbarwnego polistyrenu. Różne zniszczone wyroby z polistyrenu tamie się na drobne kawałki, wysypuje do szklanego zamykanego naczynia i zalewa je toluenem. Na 100 ml rozpuszczalnika bierze się 6-8 g polistyrenu. Po 24 godzinach powstaje doskonały, bezbarwny lakier do kartonu.

Aby zwiększyć elastyczność powłok z polistyrenu, należy dodać kilka procent plastyfikatora. Rolę tę dobrze spełniają estry wchodzące w skład rozpuszczalnika nitro. Tak więc należy sporządzić roztwór:

- | | |
|----------------------|----------|
| toluen | - 95 ml, |
| rozpuszczalnik nitro | - 5 ml, |
| polistyren | - 6-8 g, |

Jednak najgładsze i najbardziej śliskie powierzchnie otrzymuje się przez tzw. laminowanie. Do laminowania papieru lub kartonu stosuje się cienką, bezbarwną folię polietylenową. Proces ten przeprowadza się pod ograniczoną próżnią w temperaturze ok. 115°C. Na stalową płytę kładzie się papier lub karton, przykrywa się go arkuszem cienkiej folii polietylenowej, nakłada drugą gładką, chromowaną płytę, po czym całość umieszcza się w prasie i ogrzewa do ok. 115°C. Po ok. 10 minutach folia zostanie całkowicie zespalona z papierem.

Najodpowiedniejsze do laminowania są bardzo gładkie papiery kredowe lub gładkie kartony.

S.S.

O fotografii stereoskopowej

Zbigniew Król, Poznań. Fotografia stereoskopowa polega na wykonaniu dwóch zdjęć z dwóch punktów widzenia, rozstawianych tak jak ludzkie oczy. Jeżeli następnie będziemy oglądali zdjęcia z lewego punktu lewym okiem, a z prawego — prawym, to odniesiemy wrażenie, że oglądamy na zdjęciach przedmioty widzimy trójwymiarowo, czyli tak, jak je widzielibyśmy normalnie.

Fotografie stereoskopowe trzeba wykonywać se statywu jeżeli mamy tylko jeden aparat, który przesuwamy poprzecznie między jednym a drugim zdjęciem a odległość równą rozstawieniu oczu, czyli ok. 65 mm. Jeżeli natomiast dysponujemy przystawką stereoskopową rozdzielającą klatkę na dwa obrazy, albo specjalnym aparatem o dwóch obiektywach, to możemy fotografować także z ręki.

Zdjęcia stereoskopowe najprościej można oglądać dwiema jednakowymi lupami — po jednej przed każdym okiem — ale są też wygodniejsze, zwane stereoskopami, oraz specjalne rzutniki o dwóch obiektywach z filtrami polaryza-

cyjnymi, które — przy oglądaniu przez okulary polaryzacyjne — dają na metalizowanym ekranie obraz robiony wrażenie przestrzenne. Filtry, jak i okulary mają przy tym tak ustalone płaszczyzny polaryzacji, że każde oko widzi tylko dla niego przeznaczony obraz rzutowany przez jeden z obiektywów.

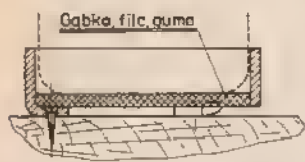
Lepsze wrażenie głębi daje oglądanie przezroczystych stereoskopowych, czego przykładem jest właśnie fotoplastykon.

We właściwym zakresie można z pewnością wykonać samemu do przesuwania aparatu na statywie a 65 mm poprzecznie do osi optycznej, czyli do kierunku zdjęcia. Przedmiot musi być naturalnie nieruchomy. Tak wykonane zdjęcia — przezroczyste albo odbitki — można oglądać przez dwie jednakowe 2- lub 3-krotne lupy asadowane w tekturowej lub drewnianej ramce, również w odległości 65 mm.

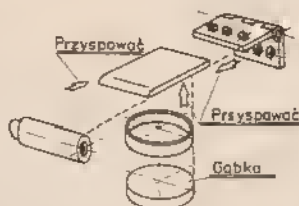
Opis sprzętu do fotografii stereoskopowej był samleszczony w „Horyzontach Techniki” 9/64 i 10/64 (dostępne tylko w bibliotekach).

A.V.

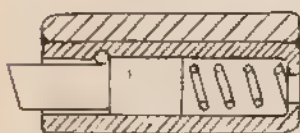
Jak zabezpieczyć butelkę z mlekiem przed kradzieżą?



Rys. 2. Przekrój dolnej podstawy-pięścienia



Rys. 3. Elementy górnej pokrywy



Rys. 4. Konstrukcja zatrzasku górnej pokrywy

Rys. 1. Urządzenie zabezpieczające butelkę: a — uchwyt otwarty, pokrywę, c — odchylenie zatrzaskniętej pokrywy i wyjęcie butelki jest

Zatapianie okazów w żywicy

Janusz Skowroński, Warszawa. W odpowiedzi na Pano list podajemy wskazówki, jak w domowych warunkach zalewać przezroczystą żywicą różne eksponaty. Do celów tych nadają się metakrylan metylu i żywica poliestrowa Pallmål 100.

Zaczniemy od metakrylanu metylu. Nabycie tego związku jest bardzo trudne. Można go jednak otrzymać nawet w warunkach amatorskich z odpadów pleksi, czyli polimetakrylanu metylu. Proces ten polega na depolimeryzacji odpadów w celu utrzymania monomery, a następnie na jego polimeryzacji.

Do zalewania stosuje się także nienasycone żywice poliestrowe. A oto przepis: 100 g żywicy poliestrowej Pallmål 100 miesza się z 4 g katalizatorem (MCH) i 1 g aktywatora (roztwór naitanlanu kobaltu w styrenie). Mieszanie powinno odbywać się powoli, tak aby nie dopuścić do powstawania pęcherzyków powietrza w masie żywicy. Suchą formę w kształcie prostopadłościanu, wykonaną np. z płytek szklanych aklejanych paskami papieru lub celofanu, powleka się od wewnątrz cienką warstwą czynnika rozdzielającego (1% roztwór wosku w benzynie lub 1% roztwór poliohoholu winylowego w wodzie).

Żywicę wlewa się do formy na wysokości ok. 1 cm i utwardza kilka godzin w temperaturze pokojowej. Na otrzymanej warstwie żywicy układa się i — w miarę potrzeby — umocowuje okaz przeznaczony do zatopienia. Okazy muszą być czyste i suche. Następnie przygotowuje się „świeżą” partię żywicy i wlewa ją do formy na wysokość ponad 1 cm nad górną powierzchnię przedmiotu. Ewentualne pęcherzyki powietrza można usunąć przez lekkie potrząśnięcie naczyniem.

Formę postawione się w temperaturze pokojowej aż do następnego dnia, czyli do zupełnego stwardnienia żywicy. Przedmiot zmniejszący się w czasie twardnienia żywicy i łatwa do się wyjąć z formy.

Większe preparaty dobrze jest zalewać warstwami. Po utwardzeniu adlew szlifuje się i poleruje.

Blaki żywicy metakrylanowej i poliestrowej można abrać mechanicznie lub mechanicznie, stosując te same narzędzia co do abraćki drewna. Szlifuje się papierem ściernym, najlepiej wodoodpornym, na makra, a poleruje pastą polerską do lakierów samochodowych.

Zał.

Hanna Zalewska, Warszawa. Urządzenie zabezpieczające butelkę z mlekiem przed zdarzającymi się, niestety, kradzieżami spod drzwi mieszkanla opracowała p. Anna Hajduk z Warszawy (praca nadesłana na konkurs HT „Elektronika dla wszystkich”).

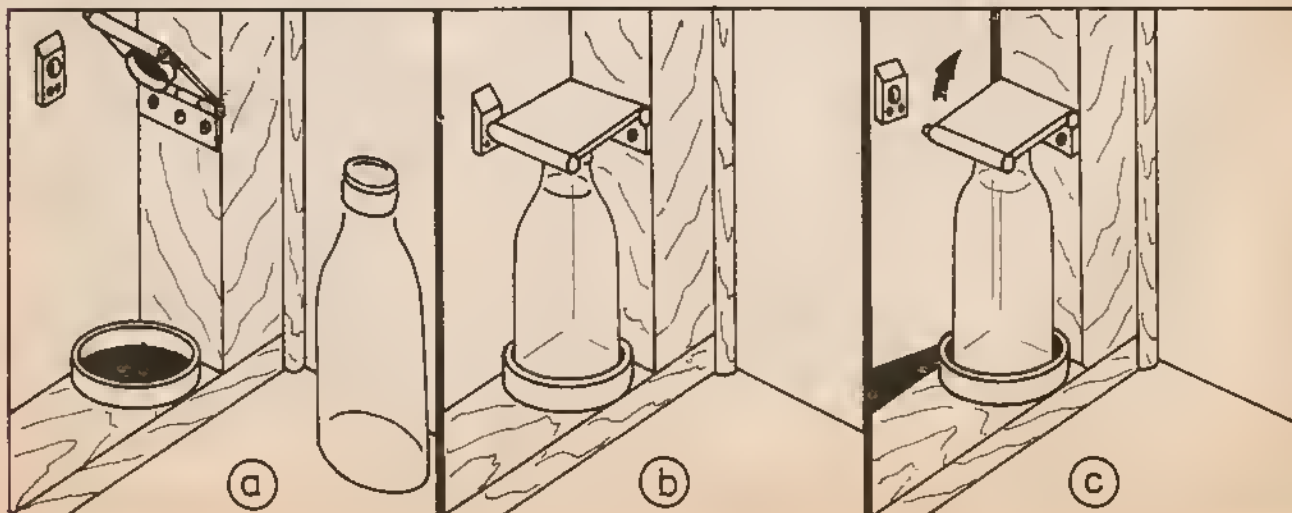
Kolejne rys. 1a—c wyjaśniają zasadę działania urządzenia. Uchwyt składa się z podstawy-pięścienia (rys. 2), wykonanej z odcinka rury o średnicy wewnętrznej 95 mm. Za pomocą trzech wypustów wygłębionych do wewnątrz i rozmieszczonych równomiernie na obwodzie, pierścień przykręca się do progu. Podstawę (a także wnętrze pierścienia) należy wyłożyć warstwą miękkiego tworzywa zabezpieczającego butelkę przed uszkodzeniem. Górna pokrywa dociskająca butelkę (rys. 3)

jest wykonana z płaskownicy, do którego przyspawano z jednej strony zawias, a z drugiej zatrzask. Przed ostatecznym zmontowaniem należy część walcową zawiasu sklepać, tak aby uniemożliwić opadanie górnej pokrywy pod własnym ciężarem. Pierścień mocujący pokrywę powinien mieć średnicę wewnętrzną 45 mm.

Konstrukcję zatrzasku pokazano na rys. 4. Do jego wykonania jest potrzebny odcinek rurki zaokrąglony z jednej strony, aby uniemożliwić wypadanie sprężyny, która wypycha trzpień wchodzący w odpowiedni otwór w drugiej części zatrzasku przymocowanej do drzwi. Trzpień jest zabezpieczony przed wypadnięciem stalowym kołkiem.

A. H.

b — po wstawieniu butelki do uchwytu mleczarz zatrzaskuje górną możliwie tylko po otwarciu drzwi mieszkanla



Kobietom

Walczymy
z plamami

Plamy to odwieczna zbroja dająca się o czystość pani domu. I nie tylko domu – patrzeć bowiem oszczędzić najpiękniejszą suknię czy najelegantsze ubranie. Nie dziwnego, że zwalczamy je wszystkimi dostępnymi środkami. Jest z tym jednak niemało kłopotu.

Od czasu do czasu w kąciach dla kobiet w różnych czasopiśmie, w kalendarzach czy starych książkach można znaleźć wiele pożytecznych sposobów usuwania plam. Zebraliśmy je razem i zachęcamy do stosowania.

Atrament – świeże plamy wywabia się cytryną lub 10% roztworem kwasu cytrynowego, natomiast stare plamy należy najpierw namoczyć w kwaśnym mleku lub serwatce, a następnie splukać w ciepłej wodzie.

Błota – plamę wysuszyć, a następnie błoto zetrzeć szczotką. Oczyszczone miejsca zmyć wodą. Jeśli ślady pozostały, usuwa się je przez delikatne uderzenie szczotką umoczoną w 10% kwasie octowym (ocet spożywczy), a następnie splukuje wodą. Pod materiał należy podłożyć czystą szmatkę.

Czarne jagody – plamę zamoczyć w kwaśnym mleku lub serwatce, a następnie splukać wodą i wysuszyć na słońcu.

Czekolada – zmywać ciepłą gliceryną, a potem wodą z mydłem.

Diugapis – tusze używane we wkładach długopisów rozpuszczają się w alkoholach, dlatego plamy usuwa się przez pocieranie watą umoczoną w bezbarwnym alkoholu (spirytus, wódka). Z palców można je zmywać również denaturem, spirytusem salicylowym lub wodą kolońską.

Farby i lakiery – można usuwać za pomocą różnych rozpuszczalników, w zależności od rodzaju farby i tkaniny. Pozostaje jedynie metoda prób i błędów – terpentyną, denaturem, benzyną. Lakier da paznokci zmywa

się czystym acetonem, a plamy od farb olejnych – terpentyną.

Herbata – najpierw obficie splukać wodą. Jeśli nie zjeździe, plamę na białych tkaninach zmywać wodą utlenioną z dodatkiem kilku kropel amoniaku, a na tkaninach kolorowych – 10% roztworem boraksu. Skuteczne okazuje się też czasami pranie w proszku E.

Jajka – uprać w ciepłej wodzie z dodatkiem amoniaku lub proszku E.

Jadyna – świeżą plamę zmywać mlekiem. Starą zaś – spirytusem, a następnie wodą utlenioną.

Kawa – świeżą plamę wypruć w gorącej wodzie. Z tkanin wełnianych plamy z kawy usuwa się spirytusem, z jedwabnych zaś – gliceryną ze spirytusem.

Krew – świeże plamy splukać letnią wodą, a następnie przecierać wodą utlenioną. Plamy zeschnięte na białych tkaninach usuwa się przez zamoczenie w wodzie z sodą, na kolorowych zaś – w wadzie z amoniakiem. Po godzinie maczenia zmywa się wodą z octem i kwasem szczawowym, a następnie pierze w wadzie z proszkiem E.

Lady – najpierw benzyną a następnie 10% roztworem amoniaku.

Mleko – plamę szybko zamoczyć w ciepłej wodzie. Można też czyścić benzyną (podobno jedyny skuteczny środek w przypadku zopłomienia jedwabiu). Stare plamy – maczyć w proszku E.

Owoce – świeżą plamę posypać solą i polewać wrzącą wodą. Jeśli to nie pomoże, tkaninę należy moczyć przez kilka godzin w kwaśnym mleku, a po splukaniu uprać w wadzie z mydłem. Jeśli i to nie daje skutku, pozostaje czyszczenie tkaniny wełnianej i

Sadza – plamę czyścić szczoteczką maczaną w terpentynie i spierać wodą z mydłem.

Smola, smary – plamę posmarów masłem, a następnie zmyć benzyną i osuszyć talkiem. Z tkanin wełnianych wywabiać wodą utlenioną z amoniakiem (jeśli pierwszy sposób nie daje efektu).

Sminka – plamę czyścić roztworem chlorku bielącego z wodą utlenioną.

Tłuszcze – czyścić watą umoczoną w benzynie i osuszyć talkiem. Na jedwabiu najlepiej położyć papkę z makiem ziemniaczanym i benzyną i pozostawić ją do wyschnięcia.

Trawa – zmywać spirytusem lub wodą utlenioną z amoniakiem.

Tusz da aczu – stosować ocet lub gorącą gliceryną, a następnie zmywać wodą.

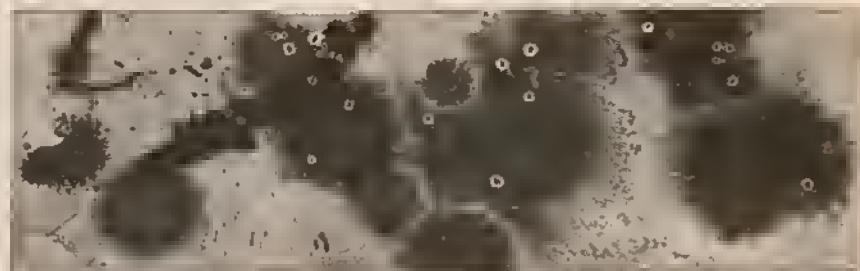
Wina białe – ciepłym spirytusem lub 10% roztworem kwasu szczawowego.

Wina czerwone – plamę świeżą posypać solą, a następnie ścierać wadką. Jeśli ten sposób nie skutkuje, pozostaje czyszczenie wełny wadką utlenioną z amoniakiem (pół na pół), a jedwabiu – sokiem z cytryny lub spirytusem.

Żelazka – żółte plamy po przypaleniu żelazkiem usuwa się wycierając je szmatką zwilżoną w wadzie z dodatkiem boraksu (2 łyżeczki baraksu na szklankę wady).

Plamy z nikotyny na polcach usuwa się spirytusem lub roztworem o składzie: 15 g alkoholu, 10 g kwasu cytrynowego i 5 g gliceryny.

Plamy i zabrudzenia od much usuwa się z tkanin roztworem amoniaku, z mebli i ram obrazów – sokiem z cebuli.



bawełnianej wadą utlenioną z amoniakiem, a jedwabnej – sokiem z cytryny lub spirytusem i upranie w ciepłej wadzie.

Pleśń – plamy naciera się maślonką lub 5% ciepłym kwasem szczawowym i pierze w wadzie z mydłem.

Perfumi – na wełnie, bawełnie i jedwabiu plamy wywabia się gorącą wodą z dodatkiem 1% siarczanu sodowego i splukuje czystą wodą. Plamy na tkaninach z włókien sztucznych są nie do usunięcia.

Rdza – świeże plamy wywabiać sokiem z cytryny lub kwasem cytrynowym, stare zaś plukać w 10% kwasie szczawowym, a następnie prać w wadzie z amoniakiem.

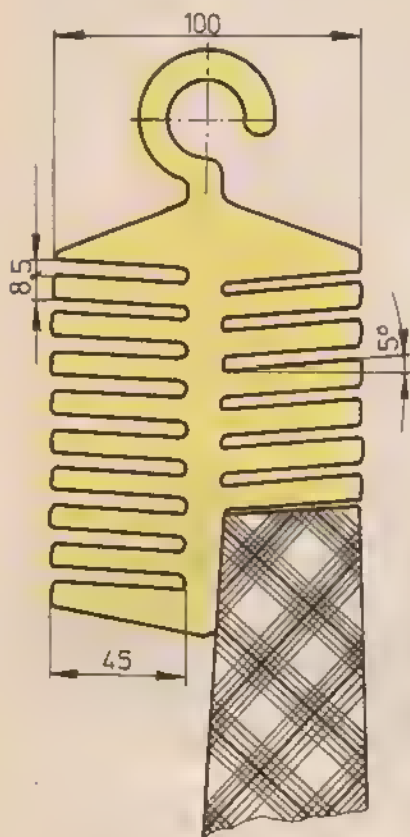
Pat – prać w wadzie z amoniakiem lub proszkiem E.

Oczywiście wybrane i przedstawione tu sposoby nie są jedynymi. Również możliwości powstawania plam są, niestety, nieograniczone. W padręcznym gospodarstwie każdej gospodyni powinny więc znaleźć się środki, które zawsze będą pod ręką w przypadku zaplamienia garderoby. Należą do nich: ocet, kwas cytrynowy, woda utleniona, gliceryna, spirytus, wódka, terpentyna, benzyna, amoniak, boraks, kwas szczawowy (roztwór 5%) oraz talk lub mąka ziemniaczana. Wszystko oczywiście w małych ilościach, bo przecież miejsce w domu nigdy nie jest za dużo. I jeszcze jedno – przy tkaninach kolorowych należy sprawdzić na brzeźku, czy środek czyszczący ich nie odbarwi.

USPRAWNIENIA

Wieszaczki do krawatów

Krawaty — każdy mężczyzna ma ich przynajmniej kilka. Gdzie je wiesz po zdjęciu? Przeważnie na oparciu krzesła, klamkach, a w najlepszym wypadku na przecie lub sznurku zamocowanym na wewnętrznej stronie drzwi szafy.

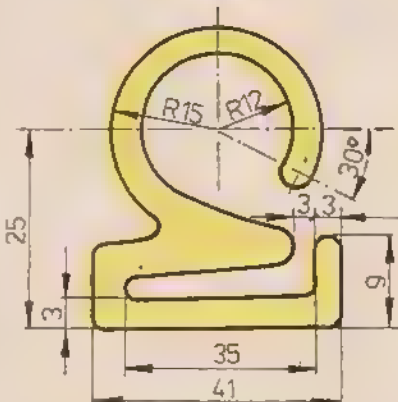
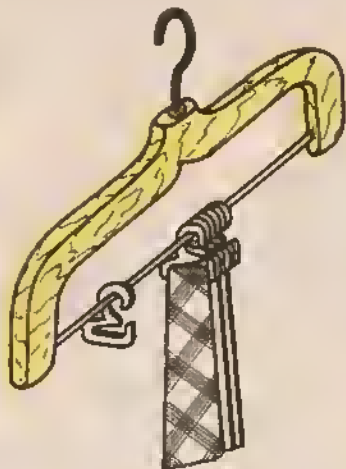


Pierwsze dwa sposoby są bałaganiarskie i nie upiększają mieszkania, a ponadto niszczą krawaty, które nie powinny „odpoczywać” związane w supeł. Trzeci sposób jest niewygodny, gdyż przy wyjmowaniu jednego krawata — pozostałe zsuwają się na podłogę.

A oto, według nas, bardziej funkcjonalne rozwiązanie.

● Na rysunku 1 przedstawiliśmy wieszak do krawatów „naszych dziadków”. Wykonywany był z szyldkretu. Dziś szyldkret jest niedostępny, ale można go zastąpić innymi materiałami, np. cienką

sklejką, blachą, płytą laminatową lub plastikową. Na takim wieszaku przeciętnie można powiesić 20 krawatów. Przy wycinaniu szczelin pil-



ką wyrzynarką należy pamiętać o tym, że mamy krawaty wykonane z różnych materiałów, cieńszych — jedwab, grubszych np. wełna, aksamit, zamsz. Dlatego szczeliny powinny mieć różną szerokość.

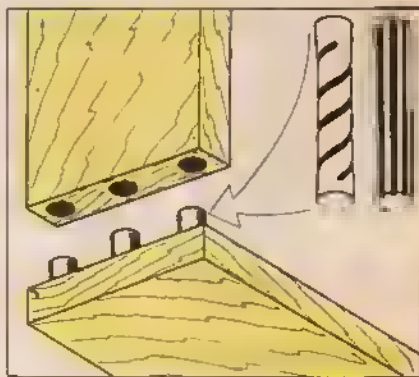
● Wieszaczki indywidualne przedstawione na rysunku 2 wykonać można również ze sklejki, metalu, laminatu, a nawet tektury lakierowanej. Zawieszają się je na przecie przykręconym do drzwi szafy (oczywiście od wewnątrz), lub tak jak pokazano na rysunku — na wieszaku do ubrań.

E. Ł.

Bardziej wytrzymałe połączenia kołkowe

Wytrzymałość połączenia kołkowego zależy od doboru właściwego luzu między jego elementami. Często zdarza się, że wykonany kołek drewniany ciasno wchodzi w przeznaczony dlań otwór, tak że konieczne jest silne dobitcie młotkiem. Tak ciasne połączenie nie jest jednak korzystne, gdyż wciskanie usuwa warstwę kleju z powierzchni bocznych kołka i otworu. Połącze-

nia klejowe występują wtedy tylko na powierzchniach czołowych kołków i między łączonymi płytami meblowymi. Jeżeli jeszcze dodatkowo były wykonane z niezbyt wysuszonego drewna to rozeschną się i połączenie będzie nietrwałe.

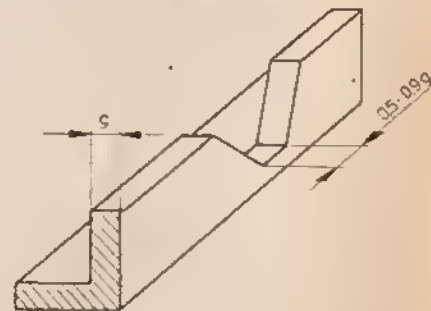


Staranny dobór luzu między kołkiem a otworem nie będzie konieczny, gdy wykona się płytkie nacięcia (rys.). W nich będzie się zbierał klej, tak że nawet wblanie ciasnego kołka nie usunie całkowicie kleju. Rodzaj i wielkość nacięć powinny zależeć od możliwości wykonawczych majsterkowicza. Z tego względu najłatwiej jest zrobić nacięcia wzdłużne, które wykonuje się brzeszczotem ramowej piły do metalu.

R. W.

Gięcie kątowników

Do wykonania akwarium ramowego są potrzebne kątowniki stalowe wygięte pod kątem 90° („Akwarium” ZS 1/80). Lepsze efekty przy gięciu uzyska się kształtując wycięcie w kątowniku według rysunku. Pomysł nadesłany przez p.

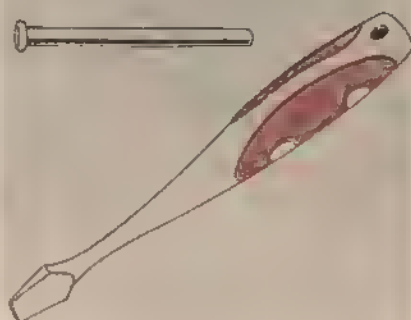


Roberta Kamińskiego pozwala na uniknięcie niekorzystnych naprężeń w obszarze gięcia, a tym samym pęknięcia materiału. Zjawisko powstawania słabych drobnych pęknięć na zewnętrznej stronie przecięcia jest szczególnie niekorzystne przy gięciu kształtowników wykonanych z mało plastycznych materiałów, jak mosiądz i aluminium.

Wkrętak ślusarski

Odkręcanie zwykłym wkrętakiem dawno nie odkręcanych, zardzewiałych lub zamalowanych farbą olejną śrub (np. przy rozkręcaniu ram okien zespolonych, tzw. szwedzkich) wymaga dość dużego wysiłku, a czasem jest wręcz niemożliwe.

W takich przypadkach można zastosować bardzo proste urządzenie. Polega ono na przewierceniu w górnej części stalowego uchwytu wkrętaka otworu o średnicy 4 mm i umieszczeniu w nim stalowej przelączki. Może to być zwyczaj-



ny gwóźdź 4-calowy z zaokrąglonym ostrzem i lekko spłuwana główką.

Zastosowanie tego rozwiązania do wkrętek elektrotechnicznych z plastikowymi uchwytami nie jest wskazane, ponieważ przy użyciu większej siły można uszkodzić plastikową oprawę.

Przed odkręceniem trzeba starannie oczyścić wyłobienia — nacłacia wzdłużne na łbach śrub lub wkrętów. Można to zrobić ułamanym brzeszczotem zużytej pilki do metalu lub skrobakiem. Dobrze jest przed ponownym wkręceniem końce śrub posmarować odrobiną to-
wotu.

TADEUSZ OLSZEWSKI

Książki



BIEN JERZY: Modele i pojazdy amatorskie na poduszce powietrznej. WKiŁ, Warszawa 1979. Cena 75 zł.

Praca zawiera zarys teorii zjawiska poduszki powietrznej oraz mechanikę lotu pojazdów na poduszce powietrznej, a także zasady projektowania i budowy modeli poduszkowców. Książka jest przeznaczona dla modelarzy, konstruktorów-amatorów oraz instruktorów zajęć technicznych.

PRACA ZBIOROWA. Działka moje hobby. 11 wyd. PWRiL, Warszawa 1979. Cena 150 zł (111 wyd. w 1980).

Książka składa się z sześciu części. W pierwszej omówiono projektowanie i urządzenie działki oraz podano kilka wariantów jej zagospodarowania; druga zawiera ogólne wiadomości o uwarunkowaniach działki dotyczące przygotowania gleby, nawożenia, urządzeń i narzędzi; w trzeciej opisano metody zapobiegania i zwalczania chorób, szkodników i chwastów, szczególnie dokładnie omówiono metody biologiczne, które mają największe zwolenników wśród działkowiczów; w czwartej omówiono uprawę warzyw z uwzględnieniem gatunków i odmian najbardziej przydatnych na działce; w piątej, zawierającej wiadomości o uprawie drzew i krzewów owocowych, opisano sadzenie, pielęgnowanie, cię-

cie i przeszczepianie drzew, a także uprawę poszczególnych gatunków drzew i krzewów; w szóstej części podano bogaty zestaw różnorodnych roślin ozdobnych zarówno zielonych: jednorocznych, dwuletnich, bylin, jak i zdrewniałych, jak róże, krzewy ozdobne, pnącza, iglaki. Przy omawianiu uprawy poszczególnych roślin uwzględniono także opisy szkodników i chorób atakujących te rośliny.

Książka jest bogato ilustrowana rysunkami graficznymi oraz fotografiami czarno-białymi i barwnymi.

PRACA ZBIOROWA: Zrób to sam w mieszkaniu i w domu letniskowym. Wyd. „Arkady”. Warszawa 1980. Cena 140 zł.

Zbiór artykułów drukowanych w słowackim kwartalniku „Zrób to dalej sam”. Książka jest przeznaczona dla zaawansowanych majsterkowiczów, mających dobrze wyposażony warsztat mechaniczno-stolarski. Zawiera ponad 80 przykładów rozwiązań zgromadzonych w czterech działach tematycznych.

Dział I — Budujemy sami — zawiera: domek-świetlicę, komfortowy domek standardowy, kominek, podłogę wzorzystą z odpadów drewna, okno o konstrukcji klejonej, wędzarnię domową z różnym przenośną mini-betoniarke i wiele innych pozycji. Dział II

— Wyposażenie mieszkania — przedstawia m. in.: wersalkę, tapczan, ztyłowy stolik na kółkach, stół uniwersalny, kaski z tapczanem, ściankę dekoracyjną. Dział III — Zagospodarowanie domku letniskowego — prezentuje m. in.: stół do prac warsztatowych, dwupoziomowe łóżko dla dzieci, drewniane schodki składane, oświetlenie domku z akumulatorem, niezamarzający rurociąg. Dział IV — Uzupełnienie warsztatu domowego — zawiera: nożyce do blachy, urządzenie do gięcia blachy, spawarkę transformatorową, łódkę z łożem z pręta stalowego i in. Opisane przykłady mogą stanowić inspirację do rozwiązań własnych — lepszych, dostosowanych do indywidualnych potrzeb.

RUDNICKI CEZARY: Układy zdalnego sterowania i przełączniki elektroniczne. WKiŁ, Warszawa 1979. Cena 30 zł.

Omówiono w niej zagadnienia związane z zastosowaniem układów scalonych w realizacji zdalnego sterowania i przełączania urządzeń elektronicznych i elektronicznych powszechnego użytku. Przedstawiono zasadę budowy i działania oraz elementy wykonawcze przełączników elektronicznych i regulatorów. Uwzględniono elementy sygnalizacyjne, przeznaczone do współpracy z układami zdalnego sterowania. Omówienia poparto przykładami konkretnych zastosowań.

Książka jest adresowana do inżynierów i techników z zakresu wytwórczych sprzętu powszechnego użytku, żalite reszule również zaawansowanych radioamatorów.

NÜHRMANN DIETER: Elektronika łatwiejsza niż przypuszczasz. Elementy. Tłum. z niem. dr inż. M. Nowak. WKiŁ, Warszawa 1979. Cena 50 zł.

Bogaty zasób wiadomości niezbędnych dla początkującego elektronika-amatora. Oporócz definicji wielkości opisujących układy i elementy elektroniczne, podano informacje dotyczące przełączników i przekładników, baterii, rezystorów różnego rodzaju, kondensatorów, cewek i transformatorów elementów scal-

nych oraz mikrofonów. Omówiono także zasady działania i zastosowania poszczególnych elementów oraz metody pomiarowe, popierając je licznymi przykładami.

Książka jest przewidziana dla młodzieży w celu rozwijania jej zainteresowań technicznych.

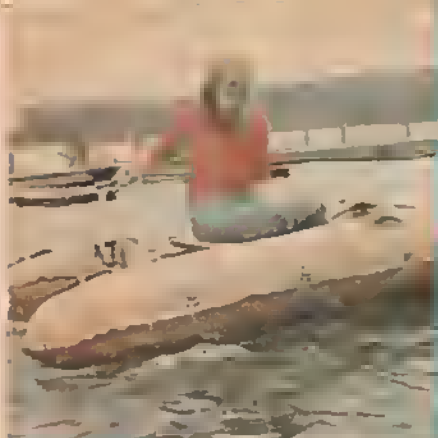
VOELLNAGEL ANDRZEJ: Kaprzy koloru w fotografii. WAF, Warszawa 1979. Cena 45 zł.

Autor omawia tendencje rozwojowe amatorskiej fotografii barwnej, a także sposoby prawidłowego naświetlania i obróbki materiałów zdjęciowych, ze szczególnym uwzględnieniem powiększeń barwnych na papierze i na materiale przezroczystym. Wspomina też o technikach specjalnych, jak pseudosolaryzacja, relief czy izohelia. Barwne zdjęcia oraz rysunki uzupełniają pracę.

WIECZORKIEWICZ WLADY-SŁAW: Poradnik dla użytkowników mieszkań. Wyd. „Arkady”. Warszawa 1980. Cena 40 zł.

W poradniku omówiono możliwości indywidualnej adaptacji poszczególnych pomieszczeń w celu podwyższenia ich standardu. Główny nacisk położono na prawidłową konserwację i naprawy, zgodnie z przepisami spółdzielczości mieszkaniowej. Przeznaczony jest dla szerokiego kręgu czytelników; będzie też cenną pomocą dla każdego majsterkowicza, który chce samodzielnie wykonywać drobne naprawy w swoim mieszkaniu.

WYDAWNICTWA KOMUNIKACJI I ŁACZNOŚCI wydają schematy urządzeń radioelektronicznych, które mogą być szczególnie przydatne radioamatorom przeprowadzającym samodzielnie naprawy. Ostatnio są w sprzedaży schematy odborników telewizyjnych, produkcji Warszawskich Zakładów Telewizyjnych: AMETYST 104, AMETYST 105, 106, AMETYST 1011, 1012, LAZURYT 102, LAZURYT, 105, 106, LAZURYT 203, VEJA 202, LIBRA 203, T 6105, SATURN 203, T 5003, T 5005. Schematy te można nabywać we wszystkich księgarniach technicznych „Domu Książki”.



BIS Elektryczny napęd do łodzi

**CICHA PRACA
NIEZANIECZYSZCZANIE ŚRODOWISKA
PROSTOTA OBSŁUGI
NIEWIELKA MASA
ZASILANIE Z AKUMULATORA SAMOCHODOWEGO**

BIS jest szczególnie przydatny do uprawiania wędkarstwa oraz pływania po wodach objętych „strefą cisy”.

Typowy akumulator 12 V (34 Ah) zapewni 15 godzin pływania na biegu I lub 3,5 godziny na biegu II.

Rozładowanie akumulatora do poziomu minimalnego jest w wersji Lux sygnalizowane somoczynnie — akustycznie.

BIS jest szczególnie zalecany do pneumatycznych łodzi wiosłowo-motorowych typu OSA-230, OSA-250, OSA-270, STANDARD oraz wiosłowej łodzi z tworzywa sztucznego BEATA.

Ceny:
BIS-STANDARD — 2750 zł
BIS-LUX — 3950 zł
(z samoczynną sygnalizacją rozładowania akumulatora).

Zamówienie prosimy składać bezpośrednio do producenta z wyprzedzeniem kwartalnym.

DANE TECHNICZNE:

typ napędu
zasilanie
pobór prądu

masa napędu

- B-1
- 12 V z akumulatora
- 2,4 A na biegu I
- 10,5 A na biegu II (szybkim)
- 3,25 kg

Zjednoczone Zespoły Gospodarcze Sp. z o.o.
Zakład Produkcji Narzędzi i Urządzeń Technicznych
60-959 Poznań, ul. Św. Wawrzyńca 28
Telefon 432-25 Telex 4157-66

